

HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL

EEN WETENSCHAPPELIJK
ONDERBOUWINGSNOTA

**Het Hypoallergeen
Gezonde Levensstijl-
dieet zorgt voor een
vermindering van vrije
radicalen met 75 % ter
ondersteuning van een
gezond immuunsysteem.**

Universiteit van Luik – Studie 2024.



INHOUD

Waarom zijn gezondheid en welzijn belangrijk?	Pag. 3
Waarom worden huisdieren ouder?	Pag. 4
Wat houdt een goede algehele gezondheid bij volwassen honden in?	Pag. 4
Wat is oxidatieve stress?	Pag. 5
Wat zijn antioxidanten?	Pag. 6
Het belang van bio-beschikbare en bioactieve peptiden ter ondersteuning van de gezondheid bij volwassen honden	Pag. 6 – 7
Collageenpeptiden.....	Pag. 8
Wat maakt het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-dieet zo uniek?	Pag. 9
Het Goldilocks-principe.....	Pag. 9
Hypoallergeen Gezonde Levensstijl: Peptidegehalte (%)	Pag. 10
De kracht van peptiden voor een gezonde levensstijl	Pag. 10
Welke andere ingrediënten zijn gunstig voor het behoud van een goede gezondheid en welzijn?	Pag. 11 – 14
Wat zijn de resultaten?	Pag. 14
Bronnen	Pag. 15



WAAROM ZIJN GEZONDHEID EN WELZIJN BELANGRIJK?

Algehele gezondheid en welzijn zijn om verschillende redenen cruciaal voor honden, die allemaal bijdragen aan hun levenskwaliteit en levensduur.

Gezelschapsdieren hebben specifieke voedingsbehoeften, afhankelijk van hun soort en levensfase (FEDIAF, 2024).

Huisdiereigenaren zijn zich steeds meer bewust van het belang van voeding van hoge kwaliteit om ervoor te zorgen dat hun huisdieren zich ontwikkelen, groeien en gezond blijven ouder worden. Hierdoor is er in veel landen nu een aanzienlijk verouderende huisdierenpopulatie, net als bij mensen, wat de marktvraag naar multifunctionele diervoeding versnelt. Vooruitgang in de diergeneeskundige zorg en in de gezondheidsvereisten van gezelschapsdieren heeft de levensverwachting van huisdieren aanzienlijk verhoogd.

Tegelijkertijd neemt echter ook de prevalentie van verschillende veelvoorkomende gezondheidsproblemen en ziekten bij gezelschapsdieren toe, die grotendeels overeenkomen met de stijging van soortgelijke ziekten bij mensen. Deze toename is bijzonder zorgwekkend omdat veel van de meest voorkomende gezondheidsproblemen bij honden grotendeels te voorkomen zijn door middel van voedingsmanagement en preventieve zorg (Spofford et al., 2013).

WAAROM WORDEN HUISDIEREN OUDER?

Elk huisdier is anders; onderzoekers hebben echter belangrijke factoren geïdentificeerd die bijdragen aan de algemene toename van de levensverwachting, zoals een beter begrip en bewustzijn van gezondheidsbehoeften en beter afgestemde voeding.

Er wordt aangenomen dat drie brede factoren van invloed zijn op hoe lang een individuele hond leeft: de genetische samenstelling van het individu, de leefomgeving en -omstandigheden, inclusief het dieet vanaf de puppyfase tot in de volwassenheid, en ten slotte het optreden van ziekte.

Gezonde ontwikkeling, leefomstandigheden en veroudering zijn levenslange concepten die verwijzen naar het behoud van optimaal fysiek en mentaal welzijn bij puppy's en volwassen honden. Ze worden gekenmerkt door een lange periode van gezondheid, waarin een individu over het algemeen gezond is en vrij van ernstige ziekten. Dit wordt het meest waarschijnlijk bereikt door het bevorderen van optimale dagelijkse gezondheid en welzijn (Adams et al., 2018).

WAT IS EEN “ALL LIFE STAGES”-RECEPT?

Een “All Life Stages”-recept kan geschikt zijn voor zowel puppy's als volwassen honden, omdat het is samengesteld om te voldoen aan de voedingsbehoeften van de meest veeleisende levensfase — meestal groei en voortplanting.

Volgens de FEDIAF-voedingsrichtlijnen geldt dat als een diervoeder voldoet aan het voedingsprofiel voor puppy's, het ook voldoet aan of de behoeften van volwassen honden overtreft. Deze recepten zijn voedzamer en bevatten vaak hogere niveaus van eiwitten, metabole energie en andere essentiële mineralen en vetzuren om een gezonde ontwikkeling van puppy's te ondersteunen.

Als gevolg van de toename van de levensverwachting van huisdieren **vertegenwoordigen volwassen en senior dieren een steeds groter aandeel van de totale hondenpopulatie**. Tijdens het verouderingsproces vinden talrijke metabole en fysiologische veranderingen plaats, waaronder oxidatieve stress en ontsteking.

Vroege preventieve voeding met beschermende ingrediënten kan daarom een effectieve strategie zijn om de ontwikkeling van leeftijdsgebonden aandoeningen te beperken en een gezond leven en gezond ouder worden van huisdieren te waarborgen.



WAT HOUDT EEN GOEDE ALGEHELE GEZONDHEID VAN PUPPY'S EN VOLWASSEN HONDEN IN?

Een goede algehele gezondheid van puppy's is afhankelijk van een combinatie van juiste voeding, veterinaire zorg, groei en omgevingsfactoren. Een gezonde puppy moet worden gevoerd met een uitgebalanceerd, leeftijdsgeschikt dieet dat rijk is aan essentiële voedingsstoffen, zoals aangegeven in de FEDIAF (European Pet Food Industry Federation) Voedingsrichtlijnen.

Puppy's en volwassen honden hebben verschillende voedingsbehoeften omdat zij zich in verschillende stadia van fysiologische ontwikkeling bevinden, en dit wordt duidelijk weerspiegeld in de FEDIAF-voedingsrichtlijnen.

Puppy's bevinden zich in een snelle groeifase en hebben hogere niveaus van energie, eiwitten, vetten en specifieke mineralen zoals calcium en fosfor nodig om de ontwikkeling van spieren, botten, organen en het immuunsysteem te ondersteunen.

FEDIAF benadrukt dat de juiste calcium-fosforverhoudingen bijzonder belangrijk zijn voor puppy's, vooral bij grote rassen, om een gezonde skeletgroei te waarborgen.

De gezondheid van het spijsverteringsstelsel is van cruciaal belang bij puppy's omdat hun spijsverteringsstelsel nog in ontwikkeling is en een essentiële rol speelt in hun algehele groei, immunofunctie en welzijn.

Een gezond maag-darmkanaal stelt puppy's in staat om voedsel efficiënt af te breken en essentiële voedingsstoffen zoals aminozuren, vetzuren, vitamines en mineralen op te nemen, die allemaal van cruciaal belang zijn voor een goede skelet-, spier-, neurologische en immuunontwikkeling.

Onderzoek toont aan dat de **spijsverteringsefficiëntie bij puppy's lager is dan bij volwassen honden**, met name voor voedingsstoffen zoals eiwitten en vetten, waardoor de samenstelling en verteerbaarheid van hun

dieet bijzonder belangrijk zijn (Meyer & Zentek, 2005).

Wanneer de spijsvertering wordt verstoord, **kunnen puppy's last krijgen van malabsorptie of voedingsstoffentekorten**, zelfs wanneer zij een compleet dieet krijgen, wat de ontwikkeling en groei kan belemmeren.

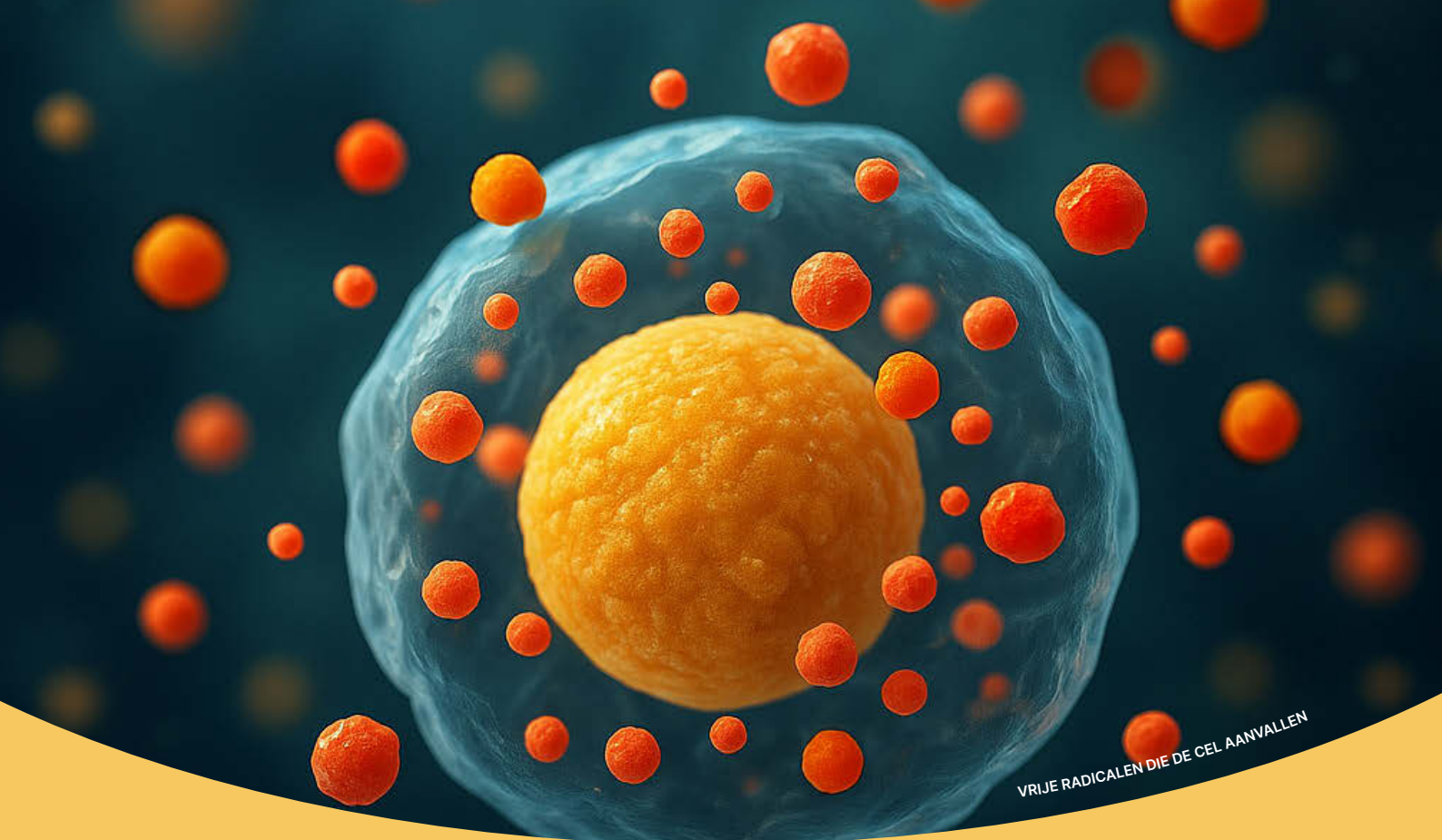
Verschillende belangrijke factoren beïnvloeden de algehele gezondheid van volwassen honden om hun fysieke en mentale welzijn te waarborgen, bijvoorbeeld:

Een gezond spijsverteringsstelsel is erg belangrijk voor de algehele gezondheid van honden omdat de primaire functie is om voedsel te verteren en voedingsstoffen op te nemen zodat het lichaam deze kan gebruiken voor energie, groei, onderhoud en herstel.

De huid en vacht van een hond kunnen worden gezien als een directe indicator van zijn gezondheid en welzijn. Zowel de huid als de vacht vormen een fysieke barrière die de hond beschermt tegen externe objecten alsook tegen fysieke, chemische en omgevingsstressoren die inwendig schade kunnen veroorzaken.

De belangrijkste doelstellingen van een voedingsprogramma voor volwassen huisdieren moeten **het behouden van gezondheid en een optimaal lichaamsgewicht, en het voorkomen of vertragen van chronische ziekten** omvatten. Het behouden van een slanke lichaamsconditie is bewezen **zowel de kwantiteit als de kwaliteit van het leven van honden te vergroten** (Kealy et al., 2002).

Daarnaast is er een duidelijk verband tussen overgewicht en gewrichtsproblemen bij honden. Overmatig gewicht oefent extra druk uit op de gewrichten. **Wanneer een gewricht wordt overbelast, kan dit leiden tot afbraak van kraakbeen en een verhoogd risico op gewrichtsschade.**



VRIJE RADICALEN DIE DE CEL AANVALLEN

WAT IS OXIDATIEVE STRESS?

Oxidatieve stress wordt gedefinieerd als de overmatige productie van reactieve zuurstofsoorten (**ROS**), ook wel **vrije radicalen** genoemd, in cellen en weefsels wanneer antioxidatieve afweermechanismen niet in voldoende mate aanwezig zijn om deze te neutraliseren.

De term 'vrije radicaal' wordt gebruikt om een zeer reactief molecuul te beschrijven dat één of meer ongepaarde elektronen in de buitenste elektronenschil heeft (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Bij hoge concentraties kunnen ROS reageren met de biomoleculen die aanwezig zijn in weefsels, celmembranen en organellen, waardoor celbeschadiging ontstaat.

Onder normale omstandigheden kan het organisme de effecten van vrije radicalen neutraliseren door gebruik te maken van zijn antioxidatieve afweermechanismen.

In situaties waarin er echter een **onevenwicht** is tussen oxiderende en antioxidatieve stoffen, overschrijdt de productie van vrije radicalen het neutraliserend vermogen van organische verbindingen, wat resulteert in oxidatieve stress (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Van alle cellulaire componenten die worden aangetast door de schadelijke effecten van ROS, worden celmembranen het ernstigst getroffen door lipideperoxidatie, wat onvermijdelijk leidt tot veranderingen in de membraanstructuur en -doorlaatbaarheid.

Oxidatie is een autocatalytische reactie die het potentieel heeft om zowel grote hoeveelheden als verschillende soorten oxidatieproducten te produceren.

Lipideperoxidatie resulteert in de ophoping van eindproducten, zoals malondialdehyde, dat **bekend staat om zijn schadelijke effecten op de gezondheid** (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Een **andere belangrijke consequentie van oxidatieve stress is DNA-schade**, waaronder basismodificaties, oxidatie van nucleotiden, verlies van basen en breuken in de DNA-streng.

Deze voorbeelden leiden tot veranderingen in de structuur van het DNA, wat het celmetabolisme, zoals replicatie of transcriptie, kan beïnvloeden.

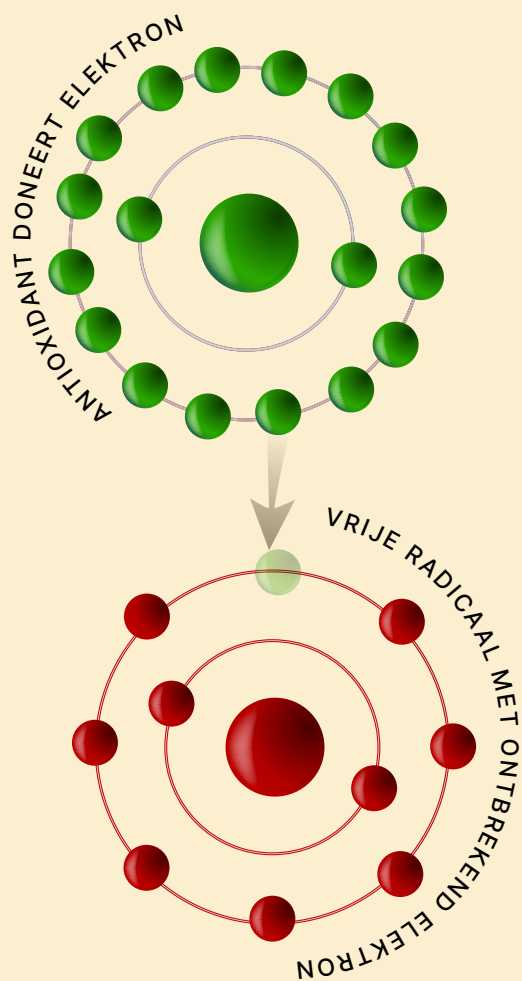
Niet alle ROS beïnvloeden DNA op dezelfde manier; superoxide

en waterstofperoxide reageren bij fysiologisch relevante niveaus niet gemakkelijk met intact DNA (via redoxchemie). Ze kunnen echter wel reageren met andere moleculen en ROS produceren, zoals hydroxylradicalen, die wél gemakkelijk reageren met DNA (Gonzalez-Hunt et al., 2018).

Niet-pathologische omstandigheden waarbij ook oxidatieve stress bij honden optreedt, zijn onder meer de productie van vrije radicalen tijdens lichamelijke activiteit.

Er werd een significante toename waargenomen in de niveaus van het antioxidatieve enzym glutathionperoxidase bij honden die gedurende een korte periode intensief werden getraind (Pólozel, 2011).

In die studie werden de verhoogde niveaus van glutathionperoxidase in verband gebracht met een verhoogde productie van vrije radicalen, een neveneffect van de hogere zuurstofconsumptie door het lichaam tijdens lichamelijke inspanning. Dit toont het belang van antioxidanten bij honden aan.



WAT ZIJN ANTIOXIDANTEN?

Antioxidanten zijn stoffen die **de oxidatie van nucleïnezuren, eiwitten, lipiden of koolhydraten kunnen vertragen of voorkomen**.

In het scavengingproces vormen antioxidant een stabielere verbinding nadat ze hebben gereageerd met een vrije radicaal. Het basisprincipe van het wegvangen van ROS door antioxidant houdt in dat de antioxidant een enkel elektron doneert aan een vrije-radicaalsoort (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Het verminderen van vrije radicalen door antioxidatieve activiteit speelt een cruciale rol bij het ondersteunen van een gezond immuunsysteem.

Hoewel ROS van nature worden geproduceerd tijdens immuunreacties, kan een overmaat aan ROS schadelijk zijn voor het immuunsysteem zelf. Hoge niveaus ROS kunnen immuuncellen, waaronder T-lymfocyten, B-cellen en antigeen-presenterende cellen, beschadigen door oxidatie van celmembranen, eiwitten en DNA, wat leidt tot verminderde proliferatie, signaaloverdracht en zelfs apoptose (Dröge, 2002).

Bij honden is aangetoond dat aanvulling met antioxidant de levensvatbaarheid van immuuncellen behoudt, markers van ontsteking vermindert en klinische resultaten verbetert bij aandoeningen die verband houden met oxidatieve stress, zoals canine artrose, dermatitis en infectieziekten (Miller & Tainter, 2020; Fascetti & Delaney, 2021).

Bovendien kan een overmaat aan ROS immuunsignaleringsroutes, zoals NF- κ B, ontregelen, **wat kan leiden tot chronische ontsteking of immunosuppressie**.

Antioxidanten helpen het redoxevenwicht te behouden en ondersteunen een gecontroleerde immuunactivatie, wat essentieel is voor een effectieve maar niet-schadelijke immuunrespons.

Daarnaast kunnen ROS de mucosale en epitheliale barrières, zoals het maag-darmkanaal, aantasten, dat een belangrijke rol speelt in de immuunafweer van de hond.

Door oxidatieve schade te verminderen, **helpen antioxidant de integriteit van de darm te behouden, waardoor de toegang van pathogenen wordt verminderd en een robuuste immuunbarrière wordt ondersteund** (Ogun, 2015; Hall et al., 2011).

Het behoud van antioxidatieve capaciteit bij honden is daarom essentieel om immuuncellen te beschermen, immuunreacties te reguleren en fysieke immuunbarrières te behouden, wat uiteindelijk bijdraagt aan de algehele veerkracht en gezondheid van het immuunsysteem.

HET BELANG VAN BIO-BESCHIKBARE EN BIOACTIEVE PEPTIDEN TER ONDERSTEUNING VAN DE GEZONDHEID VAN HONDEN GEDURENDE ALLE LEVENSFASEN

Eiwitten zijn grote moleculen die bestaan uit afzonderlijke 'bouwstenen' genaamd aminozuren. Eiwit is essentieel voor honden gedurende alle levensfasen.

Na het eten van voedsel dat eiwitten bevat, begint het proces van eiwitvertering doordat enzymen, die in verschillende delen van het maag-darmkanaal worden afgegeven, het afbreken tot proteïnehydrolysaten: korte ketens van aminozuren die peptiden worden genoemd, en vrije aminozuren.

Dit maakt het mogelijk dat deze bouwstenen in het lichaam worden opgenomen, waar ze opnieuw gecombineerd kunnen worden om nieuwe eiwitten te vormen (zoals huid, haar, spieren, antilichamen, enzymen, hormonen, enzovoort).

Historisch werd aangenomen dat alleen vrije aminozuren werden opgenomen uit het maag-darmkanaal via specifieke aminozuurtransporters. Daarentegen wordt nu erkend dat het merendeel van de aminozuren uit de darm wordt opgenomen als di- en tri-peptiden door de breed-specifieke peptide-transporter PepT1 (Fei et al., 1994).

Di-peptiden en tri-peptiden komen het meest voor in het molecuulgewichtsbereik van respectievelijk 0,2–0,25 kDa en 0,3–0,4 kDa.

Onderzoek heeft aangetoond dat de opname van eiwitten die al zijn gehydrolyseerd (peptiden) sneller plaatsvindt vanuit het spijsverteringskanaal dan intacte eiwitten en zelfs individuele aminozuren.

Dit zorgt voor een ideale aanvoer van aminozuurbouwstenen die nodig zijn voor de vernieuwing en synthese van essentiële peptidehormonen en eiwitten (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

Eiwit-hydrolysaten die geproduceerd worden uit diverse bijproducten van de zeevruchtenverwerking bezitten verschillende bioactieve eigenschappen, waaronder antioxidatieve en antimicrobiële activiteit (Chalamaiah et al., 2012).

Visbijproducten, zoals huid, koppen, donkere spieren, ingewanden en botten, zijn rijk aan eiwitten en belangrijke bronnen van collageen en kunnen door enzymatische eiwithydrolyse worden omgezet in peptiden.

Verscheidende studies hebben bioactieve eigenschappen van peptiden gedocumenteerd, waaronder antioxidatieve, anticholesterolemische en antimicrobiële eigenschappen bij diverse soorten zoals zalm.

Van gehydrolyseerd zalmprotamine is aangetoond dat het antioxidatieve activiteit bezit tegen hydroxyl-, 2,2-difenyl-1-picrylhydrazyl- en superoxide-anionradicalen.

Door opeenvolgende chromatografische methoden, waaronder grootte-exclusie, ionenuitwisselingschromatografie en reversed-phase hogedruk-vloeistofchromatografie (HPLC), werd een reeks peptidefracties met hoge antioxidatieve activiteit verkregen (Wang et al., 2008).

Wateroplosbare peptiden met een molecuulgewicht onder 10 kDa werden geïsoleerd uit restmaterialen van kabeljauw (lever, huid en mengsel) en zalm (huid en mengsel) door middel van cut-off filtratie.

Vloeistofchromatografie-massaspectrometrie (LC-MS/MS) identificeerde bioactieve peptide-motieven in alle monsters, waaronder die met potentiële voordelen voor type 2 diabetes, cardiovasculaire gezondheid, immunomodulatie, prolyl endopeptidase (PEP)-activiteit en antioxidatieve werking.

Het antioxidatieve potentieel werd bevestigd via twee testen: hydroxylradicaal-scavengingactiviteit (HRSA) en ABTS-radicaal-kation-ontkleuring.

Zalmmonsters vertoonden een hogere antioxidatieve activiteit dan kabeljauw, waarbij alle monsters (behalve kabeljauwhuid) de antioxidatieve activiteit van alanine-histidine (AH), een bekende antioxidatieve dipeptide, overtroffen (Pampanin et al., 2016).

Eiwitderivaten van de larven van de zwarte soldatenvlieg (*Hermetia illucens*) (inclusief eiwitten en eiwithydrolysaten) bevatten een aanzienlijke hoeveelheid korteketen-peptiden die bekendstaan om hun antioxidatieve eigenschappen. In deze studie werd het in vitro antioxidatieve potentieel van BSF-eiwitderivaten geëvalueerd met behulp van vijf verschillende modellen.

Kippenmeel en vismeel, veelgebruikt in diervoeding en aquacultuurvoeders, werden gebruikt als industriële referentie. De resultaten toonden aan dat kippenmeel en vismeel weinig tot geen bescherming bieden tegen oxidatieve schade veroorzaakt door neutrofielen en myeloperoxidase-activiteit. In sommige modellen vertoonden deze voeders zelfs pro-oxidatieve effecten.

Daarentegen bleken de BSF-eiwitderivaten effectief in het beschermen van dierlijke cellen tegen oxidatieve schade als gevolg van immuunreacties (Mouithys-Mickalad et al., 2020).

De gehydrolyseerde zalm in het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept bevat van nature voorkomende antioxidanten die kunnen helpen beschermen tegen oxidatieve schade die gepaard gaat met veroudering bij honden.



COLLAGEENPEPTIDEN

Collageen is een eiwit dat uitsluitend voorkomt bij dieren, vooral in de huid, botten en bindweefsels van zoogdieren, vogels en vissen. **Collageen zorgt voor en behoudt de structurele integriteit van verschillende weefsels in het hele lichaam.**

Type I-collageen is het meest voorkomende collageen en maakt meer dan 90 % uit van het eiwitgehalte van bot, en is het belangrijkste collageen van pezen (dit type bindweefsel hecht spieren aan botten) en ligamenten (dit type bindweefsel hecht het ene bot aan het andere bot – en houdt gewrichten bij elkaar), waardoor deze weefsels structuur en sterkte krijgen.

Type II-collageen is de belangrijkste component van kraakbeen, het zeer sterke, flexibele en halfstijve steunweefsel dat zich bevindt op plaatsen waar twee botten samenkomen. Het biedt een glad oppervlak dat gewrichten soepel laat bewegen en heeft een 'kusseneffect' om de schok van impact op te vangen, met name aan de uiteinden van dragende botten (bijvoorbeeld heup- en ellebooggewrichten).

Collageen is essentieel voor de botgezondheid. Het vormt de eiwitmatrix ('steigers') waarop verkalking (botmineralisatie) kan plaatsvinden. Botcollageen wordt voortdurend afgebroken, hersteld en vernieuwd, dus het via de voeding voorzien van collageen of collageenpeptiden is belangrijk om levenslang sterke, gezonde botten te behouden.

Bij artrotische honden die werden aangevuld met type II-collageen, werd een significante toename gerapporteerd van de piek verticale kracht (N/kg lichaamsgewicht) en het impulsoppervlak (N-s/kg lichaamsgewicht), wat wijst op een **afname van artrosegerelateerde pijn** (Gupta et al., 2012).

Aanvulling met collageenpeptiden bleek **gunstig bij honden met artrose** die eerder niet hadden gereageerd op artrosebehandelingen. De resultaten toonden een statistisch **significante vermindering van kreupelheid** in vergelijking met het begin van de behandeling. Huisdiereigenaren rapporteerden ook een verbetering in de dagelijkse routine van hun hond, waaronder een duidelijke vermindering van het ongemak bij het opstaan en een **duidelijke afname van contactpijn** (Schunck et al., 2017).

Collageenpeptiden die van nature aanwezig zijn in de gehydrolyseerde zalm in het recept **Hypoallergeen Gezonde Levensstijl** zijn bedoeld om het kraakbeenmetabolisme te ondersteunen voor de ontwikkeling van gezonde gewrichten bij puppy's en om deze gezonde gewrichten te behouden bij volwassen en oudere honden.



WAT MAAKT HET HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL-DIEET ZO UNIEK?

De ontwikkeling en samenstelling van het recept Hypoallergeen Gezonde Levensstijl is volledig gericht op de 'Kracht van Peptiden', met gebruik van de nieuwste Freshtrusion HDP®-technologie.

Freshtrusion HDP® (Highly Digestible Protein) is het unieke proces waarbij vers vlees en vis worden gekookt in aanwezigheid van een natuurlijk enzym dat het eiwit verteert (hydrolyseert) tot een mengsel van peptiden en vrije aminozuren.

Dit verhoogt de verteerbaarheid en de biologische beschikbaarheid van het eiwit en verbetert de smakelijkheid, door wat wij graag het Goldilocks-principe:



HET GOLDILOCKS-PRINCIPE

Men zou instinctief aannemen dat intact eiwit het beste zou zijn voor een hond om te verteren, omdat het alle nutritionele elementen als één geheel bevat. Op dezelfde manier zou men kunnen denken dat afzonderlijke aminozuren, die zo klein mogelijk zijn afgebroken, veel gemakkelijker op te nemen zijn. Onderzoek heeft echter aangetoond dat de ideale verteerbaarheid en absorptiesnelheid plaatsvinden bij korteketenspeptiden (≤ 3 kDa). Wij noemen dit graag het 'Goldilocks-principe'.



INTACT EIWIT



DI- EN TRIPEPTIDEN



ENKELVOUDIGE AMINOZUREN



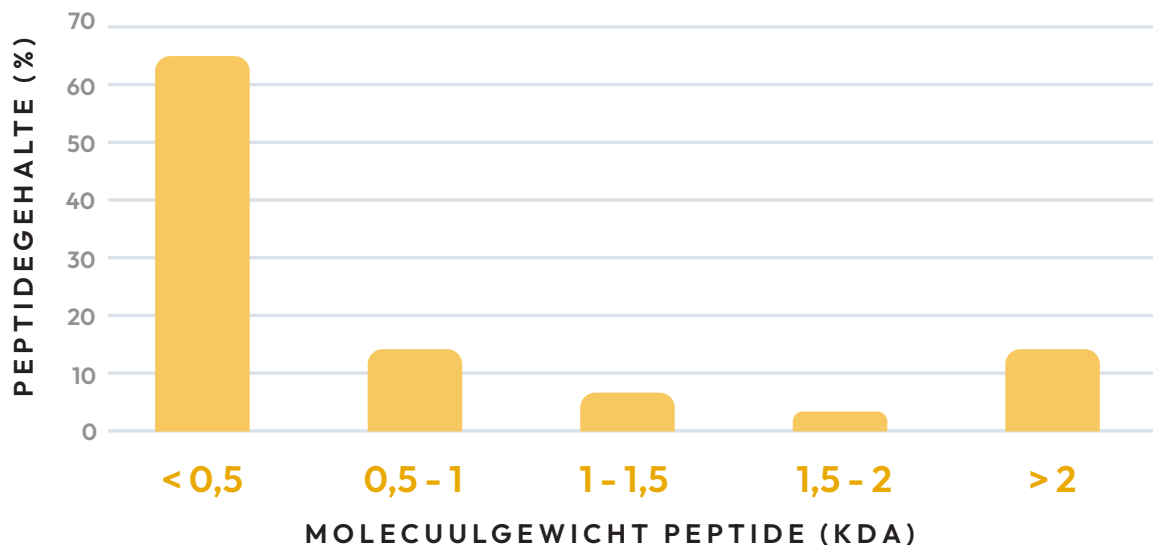
TE GROOT

PRECIES GOED

TE WEINIG



HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL: PEPTIDEGEHALTE (%)



Minstens 64 % van de peptiden in dit recept zijn < 0,5 kDa, terwijl slechts 13 % van de peptiden > 2 kDa zijn.

Deze resultaten tonen aan dat het merendeel van de peptiden in de uiteindelijke brok valt in de categorie < 0,5 kDa, waaronder de zeer goed verteerbare en nutritioneel waardevolle dipeptiden en tripeptiden, waarmee het Goudlokjeprincipe wordt bereikt.

DE KRACHT VAN DE PEPTIDEN VOOR GEZONDE LEVENSTIJL

- ✓ Verhoogt de verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van het eiwit
- ✓ Verbeterd de smakelijkheid van het recept
- ✓ Zorgt voor een ideale aanvoer van aminozuur-bouwstenen die nodig zijn voor de vernieuwing en synthese van belangrijke antioxidant-eiwitten en structurele eiwitten zoals collageen
- ✓ Helpt gezonde gewrichten te ondersteunen en te behouden en mobiliteit terug te winnen

WELKE ANDERE INGREDIËNTEN ZIJN GUNSTIG VOOR HET BEHOUD VAN EEN GOEDE GEZONDHEID EN WELZIJN?

Naast de opname van gehydrolyseerd eiwit bevat het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl dieet een reeks functionele ingrediënten, waaronder kokosolie, L-carnitine en onze unieke Wellness Blend, bestaande uit zeewier, kurkuma, sinaasappel, wortel, kamille, lijnzaad, fructo-oligosachariden en mannan-oligosachariden.

Het voeren van honden met middellangeketentriglyceriden (MCT) afkomstig uit kokosolie, samen met visolie en met L-carnitine verrijkt voedsel, bleek leeftijdsgelateerde veranderingen in serumvetzuren (FA) en carnitinemetabolieten te verminderen. Eenenvijftig gezonde Beagles, met een gemiddelde leeftijd van 9,9 jaar, kregen gedurende 6 maanden ofwel een controledieet of een behandelingsdieet. De behandelingsdiëten bevatten extra L-carnitine en verschillende hoeveelheden visolie, naast MCT en minder dierlijk vet.

Suppletie met visolie en MCT leidde tot verhoogde niveaus van eicosapentaeenzuur en docosahexaeenzuur, evenals laurinezuur en myristinezuur, terwijl verzadigde vetzuren (SFA), enkelvoudig onverzadigde vetzuren (MUFA) en arachidonzuur afnamen. Over het geheel genomen hielpen de behandelingsdiëten de effecten van veroudering op serumvetzuren en carnitinemetabolietconcentraties tegen te gaan (Hall & Jewell, 2012).



Beagle-hondenproeven

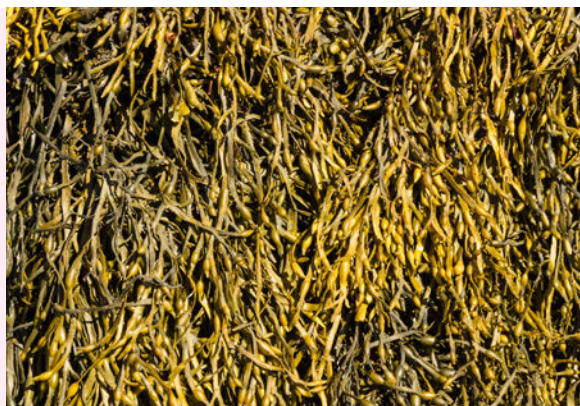
Oudere Beagle-honden werden verdeeld in een controlegroep en een behandelingsgroep, waarbij de behandelingsgroep gedurende 8 maanden een dieet kreeg dat was aangevuld met 5,5 % MCT. Cognitieve tests ter beoordeling van leervermogen, visueel-ruimtelijke functies en aandacht werden vóór en na de suppletie uitgevoerd. De MCT-groep presteerde significant beter bij de meeste tests, met name bij de moeilijkere taken.

Daarnaast had de MCT-groep verhoogde niveaus van β -hydroxybutyraat, een ketonlichaam. Deze bevindingen suggereren dat langdurige MCT-suppletie de cognitieve functie bij oudere honden kan verbeteren door een alternatieve energiebron voor de hersenen te bieden (Pan et al., 2010).



Zeewier

Het zeewier *Ascophyllum nodosum* wordt veel gebruikt in tandverzorgingsproducten voor honden. Hoewel het exacte werkingsmechanisme nog onduidelijk is, suggereren de resultaten van onze studies dat zeewier de samenstelling van het speeksel bij gesuppleerde honden verandert door bepaalde pathways die tandplak- of tandsteenvorming kunnen bevorderen te remmen of uit te schakelen (Gawor et al., 2021).



Kurkuma

Van kurkuma wordt in de traditionele geneeskunde gerapporteerd dat het een effectief therapeutisch middel is voor de behandeling en preventie van diverse ziekten. Het heeft een breed scala aan biologische en farmacologische effecten aangetoond bij geneesmiddelen-toediening.

Kurkuma wordt actief gebruikt bij de behandeling van aandoeningen die verband houden met veroudering, zoals hart- en vaatziekten, atherosclerose, neurodegeneratieve aandoeningen, kanker, reumatoïde artritis, oogaandoeningen, osteoporose, diabetes, hypertensie, chronische nieraandoeningen, chronische ontstekingen en infecties.

De functionele toepassingen en het therapeutische potentieel van curcumine bij het aanpakken van aan veroudering gerelateerde ziekten zijn goed gedocumenteerd in de wetenschappelijke literatuur (Kumar et al., 2018).



L-carnitine

Daarnaast is aangetoond dat suppletie met L-carnitine gewichts- en vetverlies bevordert bij honden met overgewicht.

Het opnemen van L-carnitine in diëten voor honden verhoogt in de eerste plaats de energieomzetting door de oxidatie van vetzuren te verhogen, wat helpt om de vetreserves in het lichaam te verminderen (Sunvold et al., 1998).

L-carnitine kan het verlies van magere spiermassa tijdens verhoogde activiteit en gewichtsverlies voorkomen, wat belangrijk is voor het langdurig behoud van een optimale lichaamsconditie en gewicht (Varney et al., 2017).



Sinaasappel (naringine)

Naringine is een bioflavonoïde die in zeer hoge mate voorkomt in citrussoorten, waaronder sinaasappel. In de literatuur is naringine wetenschappelijk goed gedocumenteerd vanwege de gunstige effecten bij verschillende neurologische aandoeningen, in het bijzonder de beschermende rol van naringine tegen door oxidatieve stress veroorzaakte neurologische aandoeningen bij knaagdieren (Viswanatha et al., 2017).



Wortel

Op wortel gebaseerde producten hebben significante voedingskundige en spijsverteringsvoordelen aangetoond wanneer ze worden opgenomen in hondenvoeding.

Als pectinerijke vezelbron bevordert dit ingrediënt de spijsverteringsgezondheid door de schijnbare fecale verteerbaarheid van de totale voedingsvezels, fosfor en magnesium te verbeteren.

Daarnaast is aangetoond dat de opname ervan in diervoederformuleringen het gehalte aan korteketenvetzuren in de ontlasting verhoogt, met name acetaat, dat een cruciale rol speelt in de darmgezondheid en het metabolisch evenwicht.

Bovendien biedt het hoge carotenoïdengehalte in wortels antioxidante eigenschappen die kunnen bijdragen aan de ondersteuning van het immuunsysteem en het algemene welzijn van honden (Eisenhauer et al., 2019).



Kamille

Traditioneel wordt kamille gebruikt als ontstekingsremmend en antioxidant middel. Daarnaast wordt het vaak ingezet als middel om zenuwen te kalmeren en angst te verminderen bij dieren, waaronder honden (Alex & Srivastava, 2019).



Lijnzaad

Lijnzaad is een natuurlijke bron van omega 3-vetzuren; deze essentiële vetzuren spelen een integrale rol in de gezondheid van huid en vacht. Alfa-linoleenzuur (ALA) kan gezondheidsvoordelen bieden die verder gaan dan de rol als voorloper voor de endogene productie van EPA en DHA (Burron et al., 2024).



Fructo-oligosachariden (FOS) en mannan-oligosachariden (MOS)

De prebiotica fructo-oligosachariden (FOS) en mannan-oligosachariden (MOS) komen respectievelijk van nature voor in planten, zoals cichorei, en worden geïsoleerd uit gistcelwanden.

Prebiotica worden gedefinieerd als niet-verteerbare oligosachariden die de groei en activiteit van een beperkt aantal aanwezige bacteriën in de dikke darm stimuleren (Gibson & Roberfroid, 1995). Dit kan een gunstige invloed hebben op onder meer de spijsverteringsgezondheid, de immuunfunctie en de kwaliteit van de ontlasting.

Bij honden verhoogde FOS-suppletie de schijnbare totale verteerbaarheid in het spijsverteringskanaal van verschillende mineralen (Ca, Mg, Na, Zn en Fe) (Pinna et al., 2018).

Evenzo rapporteerden Beynen et al. (2002) een significante toename van magnesium- en calciumabsorptie bij honden die een dieet kregen met toevoeging van oligofructose. Een mogelijke werkingswijze voor de verhoogde mineraalabsorptie is dat een verlaging van de pH in het ileum (d.w.z. een verhoging van de verzuring) de oplosbaarheid van de mineralen verhoogt, waardoor ze beter beschikbaar worden voor opname door de dunne darm.

Een studie, uitgevoerd door Kore en collega's (2012), ontworpen om het effect van dieet-suppletie met MOS op de verteerbaarheid van nutriënten, indicatoren voor de gezondheid van de dikke darm en het plasma-metabole profiel te beoordelen, wees uit dat suppletie met MOS op 1 % van de droge stof van het dieet een positieve invloed had op de voeropname, vezelverteerbaarheid en indicatoren voor de gezondheid van de dikke darm.

In de studie werden vijf volwassen honden gebruikt in een volledig crossover-ontwerp; de honden kregen ofwel een zelfbereid dieet alleen, ofwel hetzelfde dieet met toevoeging van MOS (op 1%-niveau).

Een verteringstest, uitgevoerd aan het einde van elke periode, toonde aan dat de opname van droge stof en andere nutriënten toenam bij suppletie met MOS. De verteerbaarheid van vezels verbeterde in de MOS-groep, terwijl de verteerbaarheid van andere nutriënten niet werd beïnvloed.

Ook werd een hogere fecale concentratie van totale SCFA's vastgesteld door MOS-suppletie, en de toevoeging van MOS leek het aantal fecale coliformen te verminderen met een bijbehorende toename van het aantal lactobacillen vergeleken met de controlegroep.

Wat zijn de resultaten?

Als onderdeel van de ontwikkeling van het recept Hypoallergeen Gezonde Levensstijl werd een onafhankelijk onderzoek uitgevoerd door de Universiteit van Luik in België.

Dit onderzoek had tot doel de bioactieve en gunstige rol te onderzoeken van verse gehydrolyseerde zalm, die aanwezig is in ons recept Hypoallergeen Gezonde Levensstijl. In het bijzonder was het doel om de potentiële anti-radicaal en antioxidatieve eigenschappen van zalmpeptiden te evalueren.

Voor de productie van vrije radicalen werd een waterige oplossing van natriumpersulfaat gemengd met 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonzuur (ABTS) en een nacht in het donker geïncubeerd om een donkergekleurde oplossing te verkrijgen. De waterige testsamples werden toegevoegd.

Tijdens dit proces wordt het blauwgroene ABTS-radicaalkation terug omgezet naar de kleurloze neutrale vorm in aanwezigheid van het potentiële antioxidantmolecuul.

De resultaten toonden aan dat gehydrolyseerde verse zalm een sterk antioxidatief potentieel vertoonde door vrije radicalen te neutraliseren, aangezien gehydrolyseerde verse zalm 75 % van de vrije radicalen neutraliseerde ten opzichte van de controle.

Dit is gunstig voor het immuunsysteem, omdat het verminderen van overvloedige vrije radicalen immuuncellen beschermt tegen oxidatieve schade, een correcte immuunsignalering ondersteunt en helpt chronische ontstekingen te verminderen.

Adams, V. J., Ceccarelli, K., Watson, P., Carmichael, S., Penell, J. & Morgan, D. M. (2018) 'Evidence of longer life: a cohort of 39 Labrador retrievers'. *Veterinary Record* **183**, 227.

Alex, A. & Srivastava, J. K. (2019) 'Chamomile: therapeutic applications from traditional use to modern pharmacology'. *Pharmaceuticals* **12** (2), 48.

Beynen, A. C., Baas, J. C., Hockemeijer, P. E. et al. (2002) 'Faecal bacterial profile, nitrogen excretion and mineral absorption in healthy dogs fed supplemental oligofructose'. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* **86**, 298–305.

Burron, S., Richards, T., Krebs, G. et al. (2024) 'The balance of n-6 and n-3 fatty acids in canine, feline and equine nutrition: exploring sources and the significance of α -linolenic acid'. *Journal of Animal Science* **102**, skae143.

Chalamaiah, M., Dinesh Kumar, B., Hemalatha, R. & Jyothirmayi, T. (2012) 'Fish protein hydrolysates: proximate composition, amino-acid composition, antioxidant activities and applications – a review'. *Food Chemistry* **135** (4), 3020–3038.

Dröge, W. (2002) 'Free radicals in the physiological control of cell function'. *Physiological Reviews* **82** (1), 47–95.

Fascetti, A. J., & Delaney, S. J. (2021) *Applied Veterinary Clinical Nutrition* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Fei, Y.-J., Kanai, Y., Nussberger, S. et al. (1994) 'Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter'. *Nature*, **368** (6471), 563–566.

FEDIAF (2024) *Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs*. Brussels: European Pet Food Industry Federation.

Gawor, J. P., Wilczak, J., Svensson, U. K. & Jank, M. (2021) 'Influence of dietary supplementation with a powder containing *Ascophyllum nodosum* algae on dog saliva metabolome'. *Frontiers in Veterinary Science*, **8**, 681951.

Gibson, G. R. & Roberfroid, M. B. (1995) 'Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics'. *Journal of Nutrition* **125** (6), 1401–1412.

Gonzalez-Hunt, C. P., Wadhwa, M. & Sanders, L. H. (2018) 'DNA damage by oxidative stress: measurement strategies for two genomes'. *Current Opinion in Toxicology* **7**, 87–94.

Gupta, R. C., Canerdy, T. D., Lindley, J. S. et al. (2012) 'Comparative therapeutic effects of type II collagen and celecoxib in arthritic dogs'. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* **35** (3), 275–284.

Hall, J. A. & Jewell, D. E. (2012) 'Feeding healthy Beagles medium-chain triglycerides,

fish oil and L-carnitine decreases age-related changes in serum fatty acids and carnitine metabolites'. *PLOS ONE* **7** (11), e49536.

Hall, J. A., Picton, R. A., & Jewell, D. E. (2011) 'Feeding a high-antioxidant diet reduces oxidized protein levels in dogs with osteoarthritis'. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* **95** (6), 743–751.

Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2015) *Free Radicals in Biology and Medicine* (5th ed.). Oxford University Press.

Kealy, R. D., Lawler, D. F., Ballam, J. M. et al. (2002) 'Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs'. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **220** (9), 1315–1320.

Kore, K. B., Pattanaik, A. K., Sharma, K. et al. (2012) 'Effect of dietary mannan-oligosaccharide supplementation on nutrient digestibility, hindgut health indices and plasma metabolic profile in dogs'. *Journal of Applied Animal Research* **40** (2), 162–169.

Kumar, A., Ekavali, Chopra, K., Mukherjee, M., Padi, S. S. V. & Dhull, D. K. (2018) 'Therapeutic potential and recent advances of curcumin in the treatment of ageing-associated diseases'. *Molecules* **23** (4), 835.

Maebuchi, M., Saitoh, M., Yamada, R. et al. (2007) 'Improvement in the intestinal absorption of soy protein by enzymatic digestion to oligopeptides in healthy adult men'. *Food Science and Technology Research* **13** (1), 45–53.

Meyer, H., & Zentek, J. (2005) *Nutrition of the Dog and Cat: A Handbook for Veterinary Practitioners*. Nottingham University Press.

Miller, R. A., & Tainter, C. R. (2020) 'Oxidative stress and antioxidant strategies in canine osteoarthritis'. *Veterinary Sciences* **7** (1), 5.

Mouthys-Mickalad, A., Tomei, C., Deby-Dupont, G. et al. (2020) 'Antioxidant properties of protein derivatives isolated from Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae'. *Antioxidants* **9** (2), 100.

Ogun, M. D. (2015) 'The role of oxidative stress and antioxidants in disease prevention'. *International Journal of Research in Medical Sciences* **3** (3), 593–601.

Pampanin, D. M., Larssen, E. & Boitsov, S. (2016) 'Antioxidant and bioactive properties of low-molecular-weight peptides derived from cod and salmon by-products'. *International Journal of Molecular Sciences* **17** (6), 941.

Pan, Y., Larson, B., Araujo, J. A. et al. (2010) 'Cognitive enhancement in aged dogs fed an antioxidant-fortified diet with fish oil, B vitamins and L-carnitine'. *Journal of the American Veterinary Medical Association* **236** (11), 1390–1397.

Pinna, C., Vecchiato, C. G., Grandi, M. et al. (2018) 'In vitro and in vivo effects of fructo-oligosaccharides supplementation on mineral absorption in dogs'. *Animal Feed Science and Technology* **238**, 14–23.

Pólózel, C. A. (2011) 'Atividade física e os radicais livres em cães'. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* **12** (1), 232–242.

Schunck, M., Schulze, C. H., Oesser, S. & Zague, V. (2017) 'Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis'. *Skin Pharmacology and Physiology*, **28** (6), 227–235.

Spofford, N., Lefebvre, S. L., McCune, S. & Niel, L. (2013) 'Should the veterinary profession invest in developing methods to assess quality of life in healthy dogs and cats?'. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **243** (7), 952–956.

Sunvold, G. D., Tetrick, M. A., Davenport, G. M. & Bouchard, G. F. (1998) 'Carnitine supplementation promotes weight loss and decreases adiposity in the canine'. *Proceedings of the 23rd World Small Animal Veterinary Association Congress*, 746.

Varney, J. L., Fowler, J. W., McClaughry, T. C. et al. (2017) 'Utilisation of supplemented L-carnitine for fuel efficiency, antioxidant activity and muscle recovery in Labrador retrievers'. *Journal of Nutritional Science* **6**, e62.

Viswanatha, G. L., Venkataranganna, M. V., Prasad, N. B. L. & Viswanatha, V. K. (2017) 'The beneficial role of naringin – a citrus bioflavonoid – against oxidative-stress-induced neurological disorders in rodents: a systematic review and meta-analysis'. *Life Sciences* **174**, 19–29.

Wang, Y., Li, Q., Shen, H. et al. (2008) 'Purification and characterisation of antioxidative peptides from salmon protamine hydrolysate'. *Food Chemistry* **111** (4), 647–653.

Zhao, X., Le, K., Ma, E. et al. (1997) 'Comparative absorption of small peptides and free amino acids in dogs'. *Journal of Nutrition*, **127** (6), 1212–1218.

