

HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL

RECEPT VOOR ALLE LEVENSFASEN

EEN WETENSCHAPPELIJK
ONDERBOUWINGSDOCUMENT

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

Universiteit van Luik – Studie uit 2024.



INHOUD

Waarom zijn gezondheid en welzijn belangrijk?	p. 3
Waarom leven huisdieren langer?	p. 3
Wat is een recept voor alle levensfasen?	p. 4
Wat kenmerkt een goede algemene gezondheid bij kittens en volwassen katten?	p. 4
Wat is oxidatieve stress?	p. 5
Wat zijn antioxidanten?	p. 6
Het belang van biologisch beschikbare en bioactieve peptiden ter ondersteuning van de gezondheid van katten tijdens alle levensfasen	p. 7
Collageenpeptiden	p. 8
Wat maakt de Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-voeding zo uniek?	p. 9
Het Goudlokjesprincipe	p. 9
Hypoallergeen Gezonde Levensstijl: peptidegehalte (%)	p. 10
De kracht van peptiden voor een gezond leven	p. 10
Welke andere ingrediënten zijn gunstig voor het behoud van een goede gezondheid en welzijn?	pp. 11–16
Wat zijn de resultaten?	p. 16
Referenties	p. 17



WAAROM ZIJN GEZONDHEID EN WELZIJN BELANGRIJK?

Gezondheid en welzijn zijn van fundamenteel belang voor de levenskwaliteit en levensduur van een kat en voor het vermogen om normale fysiologische functies uit te voeren.

Als obligate carnivoren hebben katten unieke voedingsbehoeften waaraan gedurende hun hele leven moet worden voldaan om groei, onderhoud, voortplanting en gezond ouder worden te ondersteunen (FEDIAF, 2024). Het verstrekken van volledige en uitgebalanceerde voeding is daarom essentieel voor een doeltreffend beheer van de gezondheid van katten.

Vooruitgang op het gebied van voeding, veterinaire zorg en preventieve gezondheidszorg heeft bijgedragen aan een hogere levensverwachting van huiskatten, wat heeft geleid tot een groeiende populatie volwassen en senior huisdieren. Tegelijkertijd zijn huisdiereigenaren steeds vaker op zoek naar voedingsoplossingen die de gezondheid op lange termijn ondersteunen. Gedurende hun leven kunnen de voedingsbehoeften van katten veranderen en kunnen zij te maken krijgen met fysiologische uitdagingen, waaronder het behouden van een gezonde lichaamsconditie, spijsverteringsfunctie, gezondheid van de urinewegen, mobiliteit en immuunfunctie. Voeding speelt daarom een belangrijke rol bij de ondersteuning van de gezondheid, vanaf de groei tot en met gezond ouder worden (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).

Voeding wordt erkend als een belangrijk onderdeel van preventieve gezondheidszorg en kan een belangrijke rol spelen bij de ondersteuning van het algehele welzijn tijdens alle levensfasen. Voedingen die zijn samengesteld met zeer goed verteerbare ingrediënten en functionele voedingsstoffen kunnen belangrijke aandachtsgebieden ondersteunen, bijvoorbeeld door de gezondheid van huid en vacht te bevorderen. Er is dan ook een toenemende vraag naar multifunctionele kattenvoeding die gerichte gezondheidsvoordelen biedt en tegelijkertijd voldoet aan de essentiële voedingsbehoeften van de kat.

WAAROM LEVEN HUISDIEREN LANGER?

Gemiddeld hebben katten met een eigenaar een langere levensverwachting dan honden met een eigenaar en brengen zij daardoor een groter deel van hun leven door als volwassen en senior dieren. Dit benadrukt het belang van voedingsstrategieën die de gezondheid tijdens elke levensfase ondersteunen. Recente gegevens uit het Verenigd Koninkrijk melden een gemiddelde levensverwachting van ongeveer 11,7 jaar voor katten met een eigenaar, hoewel de levensduur varieert afhankelijk van genetica, levensstijl, voeding en toegang tot veterinaire zorg (Teng et al., 2024).

De gezonde levensduur verwijst naar het deel van het leven van een dier dat in een goede lichamelijke en fysiologische gezondheid wordt doorgebracht, zonder ernstige ziekte of beperking. Het ondersteunen van een optimale gezondheid tijdens elke levensfase — van groei en volwassenheid tot de seniorjaren — is daarom van fundamenteel belang voor het bevorderen van een lang leven en het behouden van de levenskwaliteit (Adams et al., 2018; Teng et al., 2024).

WAT IS EEN RECEPT VOOR ALLE LEVENSFASEN?

Een recept voor alle levensfasen (ALS) is samengesteld om katten in elke levensfase volledige en uitgebalanceerde voeding te bieden, vanaf de groei (kittens) en gedurende de volwassenheid.

Volgens de voedingsrichtlijnen van FEDIAF voldoet een voeding die voorziet in de voedingsbehoeften voor groei ook aan de voedingsbehoeften voor het gezonde onderhoud van volwassen katten (FEDIAF, 2024).

Om de levensfasen met de hoogste voedingsbehoeften te ondersteunen, hebben recepten voor alle levensfasen doorgaans een hogere nutriëntendichtheid dan onderhoudsvoedingen voor volwassen katten. Ze bieden passende hoeveelheden hoogwaardige eiwitten, metaboliseerbare energie, essentiële aminozuren, vitaminen, mineralen en essentiële vetzuren om een gezonde groei, ontwikkeling en voortplantingsprestaties te ondersteunen. Als obligate carnivoren hebben katten specifieke voedingsbehoeften aan voedingsstoffen zoals taurine, arachidonzuur, vitamine A en arginine, waardoor een zorgvuldige formulering essentieel is om gedurende het hele leven in een adequate voeding te voorzien.

Veroudering gaat gepaard met progressieve fysiologische en metabole veranderingen, waaronder een afname van de vetvrije lichaamsmassa, een veranderende immuunfunctie, verhoogde oxidatieve stress en chronische laaggradige ontsteking, die allemaal kunnen bijdragen aan leeftijdsgebonden gezondheidsproblemen (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).



WAT KENMERKT EEN GOEDE ALGEMENE GEZONDHEID BIJ KITTENS EN VOLWASSEN KATTEN?

Een goede algemene gezondheid bij katten wordt gekenmerkt door het behoud van een optimale fysiologische functie, waaronder een gezonde lichaamsconditie, een sterke immuunrespons, een efficiënte spijsvertering, een normale stofwisselingsfunctie en het vermogen om natuurlijk gedrag te vertonen.

Het bereiken en behouden van een goede gezondheid gedurende het hele leven wordt beïnvloed door meerdere factoren, waaronder genetica, omgeving, preventieve gezondheidszorg en, bovenal, het verstrekken van een volledige en uitgebalanceerde voeding die is samengesteld om te voldoen aan de specifieke voedingsbehoeften van katten in elke levensfase (FEDIAF, 2024).

Tijdens de ontwikkeling van kittens speelt voeding een fundamentele rol bij de ondersteuning van snelle groei en rijping. Het vroege leven is een kritieke periode waarin een adequate voeding van zeer goed verteerbare eiwitten, essentiële aminozuren, vetzuren, vitaminen en mineralen de ontwikkeling van vetvrije spiermassa, skeletstructuur, neurologische functie en immuuncompetentie ondersteunt.

Bijzondere aandacht is vereist voor kattenspecifieke voedingsstoffen zoals taurine, arginine en arachidonzuur, die essentieel zijn voor een normale groei en die katten niet in voldoende mate zelf kunnen aanmaken (MacDonald et al., 1984; Zoran, 2002).

Voor volwassen katten zijn het behouden van een gezonde lichaamssamenstelling en het ondersteunen van de stofwisselingsgezondheid belangrijke indicatoren van algemeen welzijn. Katten hebben van nature een eiwitrijke voeding nodig om de vetvrije spiermassa te helpen behouden, en het behoud van spiermassa wordt steeds belangrijker naarmate katten ouder worden vanwege het risico op

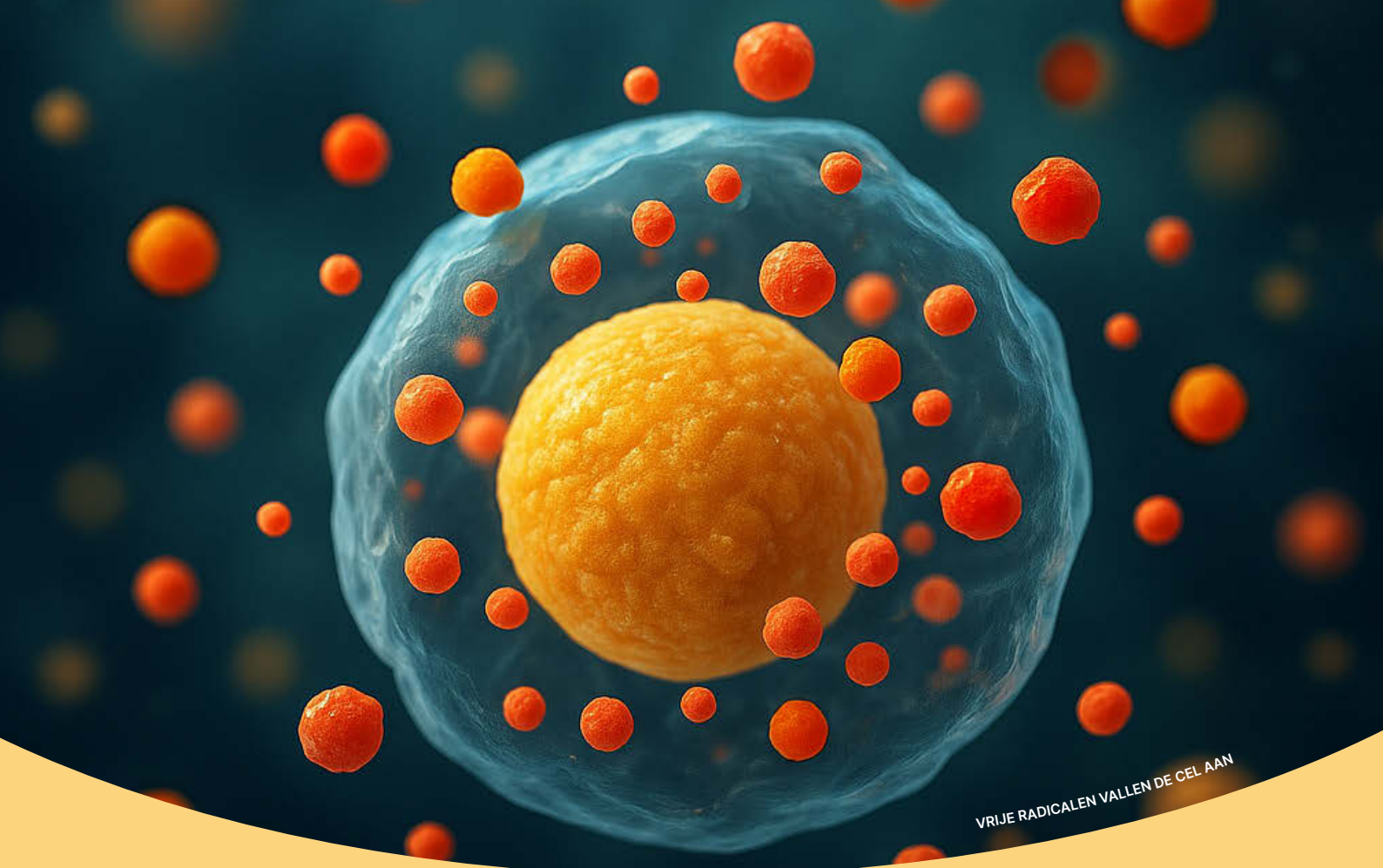
leeftijdsgebonden spierverlies. Het behouden van een ideale lichaamsconditie is eveneens essentieel, aangezien een te hoog lichaamsgewicht een negatieve invloed kan hebben op mobiliteit, stofwisselingsgezondheid en levenskwaliteit. Preventieve voedingsstrategieën die een passende energie-inname en lichaamsconditie ondersteunen, kunnen daarom bijdragen aan gezondheidsresultaten op lange termijn (German, 2006).

Een gezonde spijsvertering is een ander belangrijk onderdeel van het welzijn van katten. Een gezond maag-darmstelsel ondersteunt een efficiënte vertering en opname van voedingsstoffen en draagt via het darmgeassocieerde immuunsysteem tevens bij aan de immuunfunctie. Zeer goed verteerbare ingrediënten, geschikte vezelbronnen en gerichte voedingsondersteuning kunnen helpen de maag-darmfunctie te behouden en een consistente ontlastingskwaliteit te bevorderen.

De conditie van huid en vacht wordt eveneens erkend als een indicator van de gezondheid en voedingsstatus van katten. De huid fungeert als een essentiële beschermende barrière, terwijl de beschikbaarheid van belangrijke voedingsstoffen, waaronder hoogwaardige eiwitten, essentiële vetzuren, zink en geselecteerde vitaminen, van invloed is op de kwaliteit van de vacht.

Het ondersteunen van de huidbarriërefunctie en de conditie van de vacht kan daarom bijdragen aan het behoud van de algehele gezondheid en uiterlijke indicatoren van welzijn.

Uiteindelijk wordt een goede gezondheid bij katten niet uitsluitend bepaald door de afwezigheid van ziekte, maar door het ondersteunen van een optimale functie gedurende het hele leven. Een proactieve benadering van voeding, met zeer goed verteerbare ingrediënten en functionele voedingsstoffen, kan een kat ondersteunen vanaf de kittenfase tot en met de seniorjaren.



VRIJE RADICALEN VALLEN DE CEL AAN

WAT IS OXIDATIEVE STRESS?

Oxidatieve stress treedt op wanneer er een onevenwicht bestaat tussen de productie van reactieve zuurstofsoorten (ROS), ook wel vrije radicalen genoemd, en het vermogen van het lichaam om deze verbindingen te neutraliseren via antioxidatieve afweersystemen.

Vrije radicalen zijn zeer reactieve moleculen die één of meer ongepaarde elektronen bevatten, waardoor ze kunnen reageren met cellulaire componenten, waaronder lipiden, eiwitten en DNA (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Onder normale fysiologische omstandigheden produceren katten van nature ROS als onderdeel van essentiële biologische processen, waaronder de cellulaire energiestofwisseling en immuunfunctie. Deze reactieve moleculen worden gereguleerd door lichaamseigen antioxidatieve afweersystemen die helpen het

cellulaire evenwicht te behouden.

Wanneer de productie van ROS echter groter is dan de capaciteit van deze beschermende mechanismen, ontstaat oxidatieve stress, wat resulteert in schade aan cellulaire structuren en verstoring van de normale biologische functie (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Celmembranen zijn bijzonder gevoelig voor oxidatieve schade, aangezien ROS lipideperoxidatie kunnen initiëren, wat leidt tot structurele veranderingen en de vorming van oxidatieve bijproducten zoals malondialdehyde (MDA).

Oxidatieve stress kan ook eiwitten en genetisch materiaal aantasten, waardoor de cellulaire functie mogelijk verandert en wordt bijgedragen aan leeftijdsgebonden fysiologische veranderingen

(Halliwell & Gutteridge, 2015).

Oxidatieve stress wordt daarom beschouwd als een belangrijke factor bij het behoud van de gezondheid gedurende het hele leven, met name omdat antioxidatieve afweermechanismen minder efficiënt kunnen worden naarmate de leeftijd vordert. Het ondersteunen van de antioxidatieve capaciteit via voeding kan helpen cellen te beschermen tegen oxidatieve schade en bijdragen aan gezond ouder worden bij katten.

ANTIOXIDANT DONEERT EEN ELEKTRON

VRIJE RADICAAL MET EEN ONTBREKEND ELEKTRON

WAT ZIJN ANTIOXIDANTEN?

Antioxidanten zijn verbindingen die cellen helpen beschermen tegen oxidatieve schade door ROS te neutraliseren en de oxidatie van essentiële biologische moleculen, waaronder nucleïnezuren, eiwitten, lipiden en koolhydraten, te verminderen.

Tijdens dit proces doneren antioxidant elektronen aan instabiele vrije radicalen, waardoor deze worden omgezet in stabielere verbindingen en het cellulaire redoxevenwicht wordt helpen behouden (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Katten zijn afhankelijk van een combinatie van lichaamseigen antioxidatieve afweersystemen en antioxidant uit de voeding om oxidatieve processen te reguleren. Enzymatische antioxidant, waaronder glutathionperoxidase, superoxidedismutase en catalase, werken samen met antioxidant uit de voeding zoals vitamine E, selenium, vitamine C en carotenoiden om cellen te helpen beschermen tegen oxidatieve schade.

Het behouden van het antioxidatieve evenwicht is bijzonder belangrijk voor de immuunfunctie. ROS worden van nature gegenereerd tijdens immuunreacties en dragen bij aan normale afweermechanismen; een overmatige productie van ROS kan echter immuuncellen beschadigen en de normale immuunsignalering verstoren, waardoor de doeltreffendheid van de immuunrespons mogelijk afneemt (Dröge, 2002).

Door het redoxevenwicht te ondersteunen, helpen antioxidant een passende immuunactivatie te behouden en tegelijkertijd oxidatieve schade te beperken.

Daarnaast dragen antioxidant bij aan het behoud van belangrijke fysieke barrières, waaronder het maag-darmkanaal en de huid. De darmbarrière speelt een belangrijke rol in de immuunafweer van katten door de interacties tussen de darmomgeving en het immuunsysteem te reguleren, terwijl de huidbarrière bescherming biedt tegen externe stressfactoren.

Het ondersteunen van cellulaire bescherming en de integriteit van barrières kan daarom bijdragen aan de algehele gezondheid en weerbaarheid van katten.

Het behouden van een passend antioxidatief evenwicht via voeding is daarom een belangrijk onderdeel van de levenslange gezondheid van katten en helpt cellen te beschermen, de immuunfunctie te ondersteunen en gezond ouder worden te bevorderen.

HET BELANG VAN BIOLOGISCH BESCHIKBARE EN BIOACTIEVE PEPTIDEN TER ONDERSTEUNING VAN DE GEZONDHEID VAN KATTEN TIJDENS ALLE LEVENSFASEN

Eiwitten zijn essentiële macronutriënten die zijn opgebouwd uit kleinere bouwstenen, aminozuren genoemd, die katten tijdens alle levensfasen nodig hebben.

Als obligate carnivoren hebben katten een hoge voedingsbehoefte aan eiwitten om essentiële fysiologische functies te ondersteunen, waaronder het behoud van vetvrije spiermassa, weefselherstel, immuunfunctie en de gezondheid van huid en vacht. Eiwitten uit de voeding leveren tevens essentiële aminozuren, zoals taurine, arginine, methionine en cysteïne, die katten nodig hebben om een normale stofwisseling en algemene gezondheid te behouden.

Na inname ondergaan eiwitten uit de voeding enzymatische vertering in het maag-darmkanaal, waar ze worden afgebroken tot kleinere peptiden en vrije aminozuren. Deze bestanddelen worden door het lichaam opgenomen en gebruikt voor de synthese van nieuwe eiwitten, waaronder structurele eiwitten zoals die in spieren en huid, en functionele eiwitten zoals enzymen, hormonen en antilichamen.

Eiwitopname vindt niet uitsluitend plaats in de vorm van afzonderlijke aminozuren. Onderzoek heeft aangetoond dat een aanzienlijk deel van de eiwitten uit de voeding wordt opgenomen in de vorm van kleine peptiden, met name di- en tripeptiden, via gespecialiseerde intestinale peptidetransportsystemen zoals PepT1 (Fei et al., 1994).

Dipeptiden en tripeptiden komen het meest voor binnen de molecuulgewichtsbereiken van respectievelijk 0.2–0.25 kDa en 0.3–0.4 kDa. Deze kleinere peptidestructuren vormen een efficiënte bron van aminozuren die door het lichaam kunnen worden benut.

Gehydrolyseerde eiwitten worden geproduceerd door middel van enzymatische verwerking, waarbij grotere intacte eiwitten worden afgebroken tot kleinere peptidefragmenten. Deze verkleining van de eiwitten kan de

verteerbaarheid verbeteren en de kans verkleinen dat grotere eiwitstructuren door het immuunsysteem worden herkend, waardoor gehydrolyseerde eiwitten een waardevolle keuze zijn voor voedingen die zijn samengesteld voor katten met voedselgevoeligheden.

Gehydrolyseerd zalmewit vormt een zeer goed verteerbare bron van aminozuren en peptiden van mariene oorsprong, ondersteunt de beschikbaarheid van voedingsstoffen en draagt tegelijkertijd bij aan de smakelijkheid en voedingskwaliteit.

Naast het leveren van essentiële aminozuren bevatten van zalm afkomstige eiwitten van nature bioactieve peptiden, die zijn onderzocht op mogelijke antioxidatieve en antimicrobiële eigenschappen (Chalamaiah et al., 2012).

Deze eigenschappen kunnen bijdragen aan de ondersteuning van de cellulaire gezondheid en het algemene welzijn wanneer ze deel uitmaken van een volledige en uitgebalanceerde kattenvoeding.

De toevoeging van gehydrolyseerde verse en gedroogde zalm biedt daarom een zeer goed verteerbare eiwitbron die een optimaal gebruik van voedingsstoffen ondersteunt, helpt essentiële fysiologische functies te behouden en bijzonder geschikt is voor formulerings die zijn ontwikkeld om katten met gevoelige spijsverterings- of voedingsbehoeften te ondersteunen.

Eiwitlysaten van mariene oorsprong zijn uitgebreid onderzocht op hun biologische eigenschappen. Studies hebben aangetoond dat peptiden afkomstig uit zalmewitten antioxidatieve activiteit bezitten door hun vermogen reactieve zuurstofsoorten (ROS) weg te vangen en oxidatieve schade in vitro te verminderen (Wang et al., 2008).

Deze peptiden kunnen daarom helpen de natuurlijke antioxidatieve afweermechanismen van het lichaam te ondersteunen en bijdragen aan het behoud van de cellulaire gezondheid.

Verder onderzoek heeft talrijke peptiden met een laag molecuulgewicht (< 10 kDa) geïdentificeerd die zijn geïsoleerd uit bijproducten van zalm, waaronder huid en andere eiwitrijke weefsels, met aangetoonde antioxidatieve

en immunomodulerende activiteiten. Van zalm afkomstige peptidefracties vertoonden een grotere antioxidatieve capaciteit dan vergelijkbare van kabeljauw afkomstige fracties, zowel bij assays voor het wegvangen van hydroxylradicalen als bij assays voor het wegvangen van ABTS-radicalen. Dit wijst erop dat zalm een waardevolle bron is van natuurlijk voorkomende bioactieve peptiden (Pampanin et al., 2016).

Hoewel veel van deze bevindingen zijn verkregen met behulp van in-vitromodellen, benadrukken ze het potentieel van gehydrolyseerde zalm als functioneel ingrediënt dat voordelen kan bieden die verder gaan dan basisvoeding. Naast het leveren van zeer goed verteerbare eiwitten kan gehydrolyseerde zalm bioactieve peptiden leveren die antioxidatieve afweermechanismen ondersteunen en cellen helpen beschermen tegen oxidatieve schade die verband houdt met een normale stofwisseling en gezond ouder worden.

De toevoeging van gehydrolyseerde verse en gedroogde zalm aan het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept voor katten in alle levensfasen levert daarom zowel een zeer goed verteerbare bron van essentiële aminozuren als een bron van natuurlijk voorkomende bioactieve peptiden met aangetoond antioxidatief potentieel, ter ondersteuning van de algehele gezondheid en het welzijn van katten.



COLLAGEENPEPTIDEN

Collageen is het meest voorkomende structurele eiwit in het dierlijk lichaam en komt voornamelijk voor in de huid, botten, kraakbeen, pezen, ligamenten en andere bindweefsels. Het biedt treksterkte en structurele integriteit aan weefsels en ondersteunt tegelijkertijd de normale gewrichtsfunctie, mobiliteit en gezondheid van het skelet gedurende het hele leven.

Type I-collageen is de overheersende vorm in huid, botten, pezen en ligamenten, waar het structurele ondersteuning en weerstand tegen mechanische belasting biedt.

Type II-collageen is het belangrijkste collageen in gewrichtskraakbeen en draagt bij aan de veerkracht en elasticiteit die nodig zijn voor soepele gewrichtsbewegingen en schokabsorptie. Samen spelen deze typen collageen een essentiële rol bij het behoud van de integriteit van het bewegingsapparaat.

Hoewel katten bedreven zijn in het verbergen van ongemak, komen degeneratieve gewrichtsaandoeningen en artrose veel voor, vooral bij volwassen en senior katten. Progressieve veranderingen in het gewrichtskraakbeen en bindweefsel kunnen de mobiliteit verminderen en de levenskwaliteit beïnvloeden.

Het behouden van een gezonde kraakbeenstofwisseling en de integriteit van bindweefsel is daarom een belangrijk onderdeel van de ondersteuning van gezond ouder worden bij katten (Lascelles et al., 2010).

Uit collageen afkomstige peptiden die door enzymatische hydrolyse worden gevormd, krijgen steeds meer belangstelling vanwege hun potentieel om de stofwisseling van bindweefsel te ondersteunen. Experimentele studies suggereren dat collageenpeptiden met een laag molecuulgewicht de synthese van de extracellulaire matrix kunnen stimuleren en kunnen bijdragen aan het behoud van de kraakbeenstructuur (Gupta et al., 2012; Bello & Oesser, 2006).

Gehydrolyseerde verse en gedroogde zalm kan naast zeer goed verteerbare eiwitten en essentiële aminozuren ook natuurlijk voorkomende, uit collageen afkomstige peptiden leveren.

De toevoeging van gehydrolyseerde zalm aan het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept voor katten in alle levensfasen kan daarom helpen de normale bindweefselfunctie, de gezondheid van de gewrichten en de mobiliteit te ondersteunen als onderdeel van een volledige en uitgebalanceerde voeding gedurende het hele leven.



WAT MAAKT DE HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL-VOEDING ZO UNIEK?

Bij de ontwikkeling en formulering van het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept stond de 'Kracht van Peptiden' centraal, met gebruik van de nieuwste Freshtrusion HDP®-technologie.

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

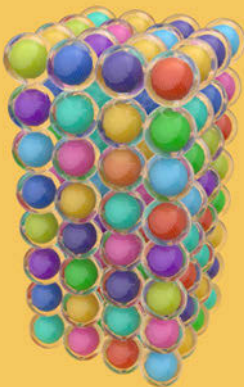
Dit verhoogt de verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van het eiwit en verbetert de smakelijkheid, volgens wat wij graag het Goudlokjesprincipe noemen:



HET GOUDLOKJESPRINCIPE

Intuïtief zou kunnen worden aangenomen dat intact eiwit de meest geschikte vorm is voor een kat om te verteren, omdat het alle voedingsbestanddelen binnen de volledige eiwitstructuur bevat. Omgekeerd lijken afzonderlijke aminozuren, afgebroken tot hun kleinste vorm, wellicht het gemakkelijkst opneembaar. Onderzoek heeft echter aangetoond dat een optimale verteerbaarheid en opname plaatsvinden bij korteketenspeptiden (≤ 3 kDa).

Wij noemen dit concept het 'Goudlokjesprincipe', waarbij peptiden niet te groot en niet te klein zijn, maar een optimale grootte hebben om een efficiënte vertering en opname te ondersteunen.



INTACT EIWIT



DI- EN TRIPEPTIDEN



AFZONDERLIJKE AMINOZUREN



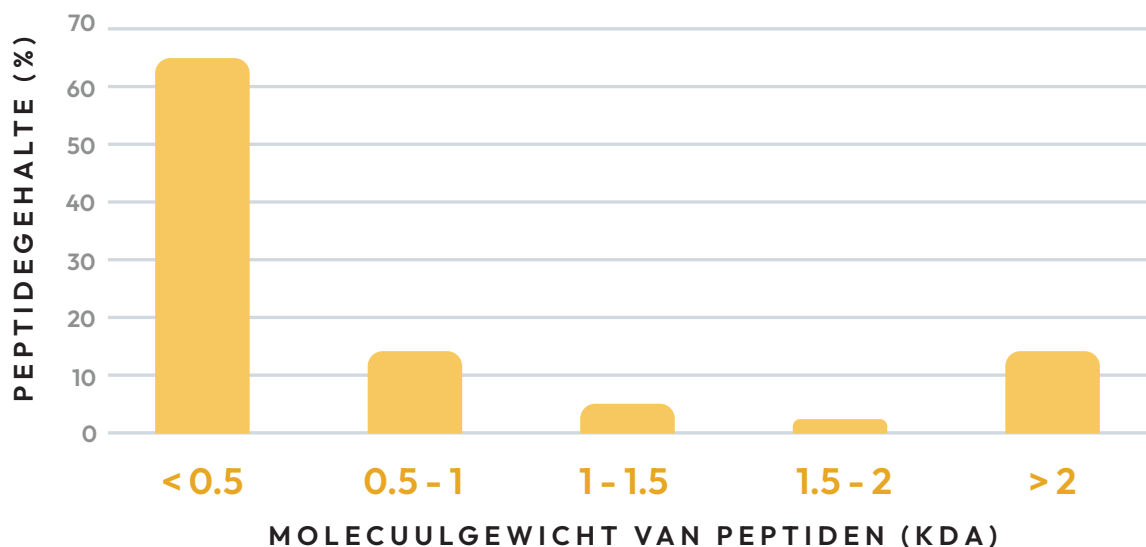
TE GROOT

PRECIES GOED

TE KLEIN



HYPOALLERGEEN GEZONDE LEVENSTIJL: PEPTIDEGEHALTE (%)



Minimaal 66% van de peptiden in dit recept is < 0.5 kDa, terwijl slechts 13% van de peptiden > 2 kDa is.

Deze resultaten tonen aan dat het merendeel van de peptiden in de uiteindelijke brokjes binnen de categorie < 0.5 kDa valt, waaronder de zeer goed verteerbare en nutritioneel gunstige dipeptiden en tripeptiden, waarmee het Goudlokjesprincipe wordt bereikt.

DE KRACHT VAN PEPTIDEN VOOR EEN GEZOND LEVEN

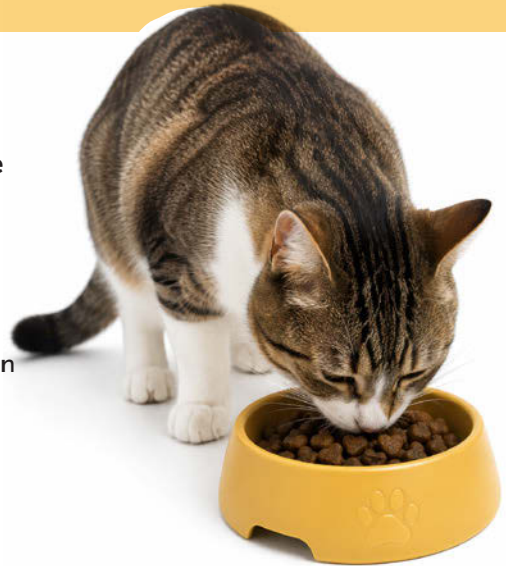
- ✓ Verhoogt de verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van het eiwit
- ✓ Verbetert de smakelijkheid van het recept
- ✓ Zorgt voor een ideale aanvoer van aminozuurbouwstenen die nodig zijn voor de vernieuwing en synthese van belangrijke antioxidatieve eiwitten en structurele eiwitten zoals collageen
- ✓ Levert bioactieve peptiden met antioxidatief potentieel om de natuurlijke antioxidatieve afweermechanismen van het lichaam te helpen ondersteunen en de cellulaire gezondheid te behouden
- ✓ Helpt gezonde gewrichten te ondersteunen en te behouden en de mobiliteit te herstellen

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

Naast de toevoeging van gehydrolyseerd zalmeiwit is het **Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept** samengesteld met een reeks zorgvuldig geselecteerde ingrediënten om de algehele gezondheid en het welzijn van katten te ondersteunen.

Deze omvatten cellulose, L-carnitine en de unieke **Feline Wellness Blend™**, waarin cranberry, zeewier, algenolie (*Schizochytrium* sp.), blauwe bes, kamille, kurkuma en prebiotische vezels worden gecombineerd: fructo-oligosachariden (FOS) en mannan-oligosachariden (MOS).

Samen bieden deze ingrediënten gerichte nutritionele ondersteuning voor belangrijke gebieden van de gezondheid van katten, waaronder de spijsverteringsfunctie, antioxidatieve afweer, de gezondheid van huid en vacht en het algemene welzijn.



L-carnitine

L-carnitine is een van nature voorkomende voedingsstof die een essentiële rol speelt in de energiestofwisseling door het transport van langeketenvetzuren naar de mitochondriën te vergemakkelijken, waar deze via β -oxidatie worden afgebroken om energie te produceren. Via dit mechanisme ondersteunt L-carnitine een efficiënt gebruik van vetten en helpt het een normale cellulaire energieproductie te behouden.

Het behouden van een gezonde lichaamssamenstelling is een belangrijk onderdeel van de levenslange gezondheid van katten. Katten, met name gecastreerde/gesteriliseerde katten en binnenkatten, kunnen vatbaar zijn voor gewichtstoename als gevolg van een lager energieverbruik en veranderingen in de stofwisseling. Het is aangetoond dat voedingssupplementatie met L-carnitine de vetoxidatie ondersteunt en het behoud van vetvrije lichaamsmassa bij katten bevordert. Bij gecastreerde/gesteriliseerde katten met overgewicht verhoogde supplementatie met L-carnitine het energieverbruik in rust in verhouding tot de vetvrije lichaamsmassa en verbeterde het gebruik van vetzuren in vergelijking met katten zonder supplementatie (Center et al., 2012).

Ook studies naar gewichtsverlies bij katten met obesitas hebben aangetoond dat supplementatie met L-carnitine het verlies van lichaamsvet kan ondersteunen en tegelijkertijd kan helpen vetvrij weefsel te behouden (Biourge et al., 2001). Aanvullend onderzoek heeft aangetoond dat katten die hogere concentraties L-carnitine via de voeding ontvingen, onder omstandigheden van een positieve energiebalans minder vetweefsel opbouwden, wat de rol ervan bij de ondersteuning van een gezonde lichaamssamenstelling benadrukt (Jewell et al., 2016).

De toevoeging van L-carnitine aan het **Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept** voor katten in alle levensfasen ondersteunt daarom een normale energiestofwisseling, een efficiënt gebruik van vetten en het behoud van vetvrije lichaamsmassa, en draagt zo gedurende het hele leven bij aan de algehele gezondheid van katten.





Cellulose

Katten verzorgen hun vacht zeer zorgvuldig en besteden een aanzienlijk deel van hun tijd aan het likken en reinigen van hun vacht.

Tijdens de vachtverzorging worden losse en uitgevallen haren onvermijdelijk ingeslikt en passeren deze het maag-darmkanaal. Hoewel het grootste deel van het ingeslikte haar op natuurlijke wijze via de ontlasting wordt uitgescheiden, kunnen sommige ingeslikte haren zich in de maag ophopen en compacte massa's vormen die bekendstaan als haarballen, of trichobezoaren.

Voedingsvezelbronnen, zoals cellulose, kunnen een belangrijke rol spelen bij de ondersteuning van de natuurlijke passage van ingeslikt haar door het spijsverteringskanaal. Als onoplosbare vezel draagt cellulose bij aan de darminhoud en kan het een normale gastro-intestinale passage helpen bevorderen, waardoor de verplaatsing van ingeslikt haar door het spijsverteringsstelsel wordt ondersteund en de kans op ophoping in de maag wordt verminderd.

Een gecontroleerde dubbelblinde studie naar de effecten van voedingssupplementatie met cellulose bij katten toonde een vermindering aan van door eigenaren gemelde klinische verschijnselen die verband hielden met haarballen.

Gedurende een periode van vier weken vertoonden katten die een voeding met 4% cellulose kregen minder braken, kokhalzen en hoesten in verband met haarballen dan controledieren. Het voorgestelde mechanisme was dat cellulose hielp de maaglediging te vertragen, waardoor ingeslikte haren zich met het voedsel konden vermengen, wat de verplaatsing naar de darm en de daaropvolgende uitscheiding via de ontlasting vergemakkelijkte (Beynen et al., 2011).

De toevoeging van cellulose aan het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept helpt daarom een normale maag-darmfunctie en de natuurlijke uitscheiding van ingeslikt haar te ondersteunen, en draagt zo bij aan het spijsverteringscomfort en het algemene welzijn van katten.

Cranberry

Cranberry's zijn een natuurlijke bron van bioactieve plantaardige verbindingen, waaronder polyfenolen en proanthocyanidinen van type A (PAC's), waarvan antioxidatieve eigenschappen zijn aangetoond. Deze verbindingen kunnen helpen reactieve zuurstofsoorten te neutraliseren en de natuurlijke antioxidatieve afweermechanismen van het lichaam te ondersteunen.

Proanthocyanidinen uit cranberry zijn ook onderzocht op hun rol bij de ondersteuning van de gezondheid van de urinewegen.

Een belangrijk mechanisme dat met cranberrysupplementatie wordt geassocieerd, is het vermogen van PAC's van type A om de hechting van bepaalde uropathogene *Escherichia coli*-bacteriën (UPEC) aan epitheelcellen van de urinewegen te verminderen, wat kan helpen een gezond urinair milieu te behouden (Howell et al., 2010).

Ook bij katten is bewijs voor dit mechanisme aangetoond. In een geblindeerde, gerandomiseerde crossover-voedingsstudie werd het effect van voedingssupplementatie met cranberry bij gecastreerde/gesteriliseerde volwassen katten geëvalueerd. Daaruit bleek dat cranberry de hechting van *E. coli* aan feline urinewegepitheelcellen in een ex-vivomodel verminderde, wat de potentiële rol ervan als nutritionele benadering voor de ondersteuning van de urinewegen ondersteunt (Carvajal-Campos et al., 2024).



Zeewier

Ascophyllum nodosum is een ingrediënt van mariene oorsprong dat van nature rijk is aan bioactieve verbindingen, waaronder polyfenolen, mineralen en polysachariden. Van zeewier afkomstige verbindingen hebben antioxidatieve activiteit aangetoond en kunnen bijdragen aan de ondersteuning van cellulaire bescherming tegen oxidatieve stress.

Daarnaast is *Ascophyllum nodosum* in de voeding van gezelschapsdieren onderzocht op zijn potentiële rol bij de ondersteuning van de mondgezondheid.

Studies bij honden suggereren dat supplementatie de samenstelling van speeksel kan beïnvloeden en factoren kan verminderen die verband houden met de vorming van tandplak en tandsteen; er is echter aanvullend kattenspecifiek onderzoek nodig om deze effecten bij katten volledig te karakteriseren (Gawor et al., 2021).

Algenolie

Algenolie afkomstig van *Schizochytrium* sp. is een duurzame bron van het omega 3-vetzuur docosahexaeenzuur (DHA). DHA is een essentieel bestanddeel van celmembranen en speelt een belangrijke rol bij het behoud van een normale cellulaire functie, met name in de hersenen, ogen, het immuunsysteem en de huid.

Omega 3-vetzuren hebben erkende ontstekingsremmende eigenschappen en kunnen helpen de huidbarrièrefunctie, de vachtconditie, immuunregulatie en gezond ouder worden bij katten te ondersteunen. Omdat katten slechts in beperkte mate plantaardig alfa-linoleenzuur (ALA) kunnen omzetten in langeketen-omega 3-vetzuren, zijn directe voedingsbronnen van DHA bijzonder waardevol (Bauer, 2011).



Blauwe bes

Blauwe bessen zijn van nature rijk aan polyfenolische verbindingen, met name anthocyanen, die antioxidatieve activiteit bezitten. Deze verbindingen kunnen helpen reactieve zuurstofsoorten te neutraliseren en de natuurlijke antioxidatieve afweersystemen van het lichaam te ondersteunen, waardoor ze bijdragen aan de bescherming van cellen tegen oxidatieve stress.

Polyfenolen uit de voeding worden steeds vaker onderzocht op hun potentiële rol bij de ondersteuning van gezond ouder worden vanwege hun vermogen om het oxidatieve evenwicht en ontstekingsroutes te moduleren. Bij gezelschapsdieren kunnen antioxidantrijke plantaardige ingrediënten bijdragen aan het behoud van de cellulaire gezondheid en het algemene welzijn gedurende het hele leven (Pérez-Jiménez et al., 2010).



Kamille

Kamille bevat van nature voorkomende bioactieve verbindingen, waaronder flavonoïden en etherische oliën, die zijn onderzocht op hun antioxidatieve en ontstekingsremmende eigenschappen.

Traditioneel wordt kamille gebruikt als plantaardig ingrediënt ter ondersteuning van ontspanning en gastro-intestinaal comfort. Hoewel het bewijs bij katten beperkt blijft, biedt de toevoeging ervan een bron van natuurlijk voorkomende plantaardige verbindingen die kunnen bijdragen aan het algemene welzijn wanneer ze deel uitmaken van een uitgebalanceerde voeding (Ağan et al., 2022).



Kurkuma

Kurkuma bevat curcumine, een bioactieve polyfenolische verbinding die uitgebreid is onderzocht op antioxidatieve en ontstekingsremmende eigenschappen. Curcumine heeft aangetoond oxidatieve-stressroutes en ontstekingsreacties te kunnen moduleren, belangrijke processen die betrokken zijn bij het behoud van de cellulaire gezondheid.

Voedingsstrategieën die het antioxidatieve evenwicht en gezonde ontstekingsreacties ondersteunen, kunnen met name tijdens het ouder worden gunstig zijn en helpen de algehele gezondheid en het welzijn te behouden (Kumar et al., 2018).



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

Prebiotica, zoals mannan-oligosachariden (MOS) en fructo-oligosachariden (FOS), zijn niet-verteerbare voedingsvezels die selectief de samenstelling en activiteit van de darmmicrobiota beïnvloeden.

Bij katten ondersteunen deze prebiotische vezels de spijsverteringsgezondheid door een substraat te bieden voor gunstige darmbacteriën, waardoor een evenwichtige en veerkrachtige microbiële populatie in de darm wordt helpen behouden (Gibson et al., 2017).

FOS kunnen door gunstige bacteriën in de dikke darm worden gefermenteerd, waarbij korteketenvezuren (SCFA's) worden geproduceerd. Deze metaboliëten vormen een energiebron voor darmcellen, ondersteunen de integriteit van de slijmvliesbarrière en dragen bij aan het behoud van een gunstig darmmilieu door de lumenale pH te verlagen (Swanson et al., 2002).

MOS werken via een ander mechanisme. Uit gist afkomstige MOS kunnen zich binden aan bepaalde ongewenste bacteriën, waaronder *Escherichia coli*

en *Salmonella*, waardoor hun vermogen om zich aan darmoppervlakken te hechten wordt verminderd en een evenwichtig darmmilieu wordt ondersteund (Spring et al., 2000).

Door gunstige microbiële populaties en de darmbarriërefunctie te ondersteunen, kunnen MOS en FOS bijdragen aan een normale spijsverteringsfunctie, ondersteuning van de immuniteit en het behoud van een gezonde ontlastingskwaliteit.

De toevoeging van prebiotische vezels aan het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept voor katten in alle levensfasen helpt een gezond maag-darmstelsel te ondersteunen en draagt gedurende het hele leven bij aan de algehele gezondheid en het welzijn van katten.

Wat zijn de resultaten?

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

Dit onderzoek had tot doel de bioactieve en gunstige eigenschappen van verse gehydrolyseerde zalm te onderzoeken, die in het Hypoallergeen Gezonde Levensstijl-recept is opgenomen. In het bijzonder evalueerde het onderzoek de potentiële antiradicalaire en antioxidatieve eigenschappen van peptiden afkomstig uit zalm.

Om het antioxidatieve potentieel te beoordelen, werden vrije radicalen gegenereerd door een waterige oplossing van natriumpersulfaat te mengen met 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonzuur (ABTS), gevolgd door incubatie gedurende de nacht in het donker om een donkergekleurde oplossing te produceren.

Vervolgens werden waterige testmonsters toegevoegd, waarbij het blauwgroene ABTS-radicaalkation in aanwezigheid van potentiële

antioxidatieve verbindingen werd teruggebracht tot zijn kleurloze neutrale vorm.

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

Deze antioxidatieve activiteit kan de gezondheid van het immuunsysteem ondersteunen door oxidatieve stress te helpen verminderen, cellen te beschermen tegen oxidatieve schade en een normale cellulaire functie te behouden.

REFERENCES

- Adams, V. J., Watson, P., Carmichael, S., & Chandler, M. L. (2018). Nutritional management of ageing in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 59(1), 23–31.
- Ağan, U. B., Raouf, S. H., Uzun, B., & Meral, Y. (2022). The hidden potential of herbal remedies and nutraceuticals in canine and feline behavioural disorders. *Van Veterinary Journal*, 33(1), 36–41.
- Bauer, J. E. (2011). Therapeutic use of fish oils in companion animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239(11), 1441–1451.
- Bello, A. E., & Oesser, S. (2006). Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorders: A review of the literature. *Current Medical Research and Opinion*, 22(11), 2221–2232.
- Beynen, A.C., Middelkoop, J. and Saris, D.H.J. (2011) 'Clinical signs of hairballs in cats fed a diet enriched with cellulose', *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 6(2), pp. 69–72. doi: 10.3844/ajavsp.2011.69.72.
- Bourge, V. C., Nelson, R. W., Feldman, E. C., et al. (2001). Effect of weight loss on the insulin sensitivity of obese cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 15(4), 314–321.
- Carvajal-Campos, A., Trebussen, L., Jeusette, I., Mayot, G., Torre, C., Fragua, V., Fernandez, A. & Di Martino, P., (2024). The effect of consumption of cranberry (Vaccinium macrocarpon) on Escherichia coli adherence to feline uroepithelial cells in a blind randomised cross-over trial in cats. *Journal of Veterinary Research*, 68(4), 583–587.
- Center, S. A., Warner, K. L., Randolph, J. F., Sunvold, G. D., & Vickers, J. R. (2012). Influence of dietary supplementation with L-carnitine on metabolic rate, fatty acid oxidation, body condition, and weight loss in overweight cats. *American Journal of Veterinary Research*, 73(7), 1002–1015.
- Chalamaiah, M., Dinesh Kumar, B., Hemalatha, R. and Jyothirmayi, T. (2012) 'Fish protein hydrolysates: proximate composition, amino acid composition, antioxidant activities and applications: a review', *Food Chemistry*, 135(4), pp. 3020–3038. doi: 10.1016/j.foodchem.2012.06.100.
- Dröge, W. (2002). Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiological Reviews*, 82(1), 47–95.
- Fei, Y.J., Kanai, Y., Nussberger, S., Ganapathy, V., Leibach, F.H., Romero, M.F., Singh, S.K., Boron, W.F. and Hediger, M.A. (1994) 'Expression cloning of a mammalian proton-coupled oligopeptide transporter', *Nature*, 368(6471), pp. 563–566. doi: 10.1038/368563a0.
- FEDIAF. (2024). Nutritional Guidelines for Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs. European Pet Food Industry Federation, Brussels, Belgium.
- Gawor, J. P., Wilczak, J., Svensson, U. K., & Jank, M. (2021). Influence of Dietary Supplementation with a Powder Containing AN ProDen™(Ascophyllum Nodosum) Algae on Dog Saliva Metabolome. *Frontiers in veterinary science*, 8, 681951.
- German, A. J. (2006). The growing problem of obesity in dogs and cats. *Journal of Nutrition*, 136(7), 1940S–1946S.
- 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.
- Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., et al. (2017). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14, 491–502.
- Gupta, R. C., Canerdy, T. D., Lindley, J., et al. (2012). Comparative therapeutic efficacy of type II collagen and glucosamine in dogs with osteoarthritis. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96(3), 390–397.
- Halliwell, B., & Gutteridge, J. M. C. (2015). *Free Radicals in Biology and Medicine* (5th ed.). Oxford University Press.
- Howell, A. B. (2007). Bioactive compounds in cranberries and their role in urinary tract health. *Molecular Nutrition & Food Research*, 51(6), 732–737.
- Howell, A. B., Reed, J. D., Krueger, C. G., et al. (2010). Cranberry proanthocyanidins and their role in urinary tract health. *Phytochemistry*, 71(8–9), 841–852.
- Jewell, D. E., Toll, P. W., & Yu, S. (2016). Effect of dietary L-carnitine supplementation on body composition and metabolism in cats. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*.
- Kumar, A., et al. (2018). Therapeutic potential of curcumin in ageing-associated diseases. *Biogerontology*, 19, 1–19.
- Laflamme, D.P. (2012) 'Nutritional care for aging cats and dogs', *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(4), pp. 769–791. doi: 10.1016/j.cvsm.2012.04.002.
- Lascelles, B. D. X., Henry, J. B., Brown, J., et al. (2010). Cross-sectional study of the prevalence of radiographic degenerative joint disease in domesticated cats. *Veterinary Surgery*, 39(5), 535–544.
- MacDonald, M. L., Rogers, Q. R., & Morris, J. G. (1984). Nutrition of the domestic cat, a mammalian carnivore. *Annual Review of Nutrition*, 4, 521–562.
- Pampanin, D. M., Larssen, E., Provan, F., Sivertsvik, M., & Ruoff, P. (2016). Detection of bioactive peptides in Atlantic cod and salmon processing by-products and evaluation of their antioxidant activity. *Marine Drugs*, 14(10), 191.
- Pérez-Jiménez, J., Neveu, V., Vos, F., & Scalbert, A. (2010). Identification of the 100 richest dietary sources of polyphenols: an application of the Phenol-Explorer database. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, S112–S120.
- Quimby, J., Gowland, S., Carney, H. C., et al. (2021). 2021 AAFP Feline Senior Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(7), 613–638.
- Spring, P., Wenk, C., Dawson, K. A., & Newman, K. E. (2000). The effects of MOS on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in salmonella-challenged broiler chicks. *Poultry Science*, 79(2), 205–211.
- Swanson, K. S., Grieshop, C. M., Flickinger, E. A., et al. (2002). Fructooligosaccharides and lactulose influence fermentative end-products and microbial populations in the canine large intestine. *Journal of Nutrition*, 132(12), 3721–3731.
- Teng, K. T., Brodbelt, D. C., Church, D. B., & O'Neill, D. G. (2024). Life tables of annual life expectancy and risk factors for mortality in cats in the UK. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(5).
- Vogt, A. H., Rodan, I., Brown, M., Brown, S., Buffington, C. A. T., Larue Forman, M. J., Neilson, J., & Sparkes, A. H. (2023). 2023 AAFP/AAHA Feline Life Stage Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(7).
- Wang, B., Li, L., Chi, C. F., Ma, J. H., Luo, H. Y., & Xu, Y. F. (2008). Purification and characterisation of antioxidant peptides from salmon protamine hydrolysates. *Food Chemistry*, 111(4), 987–992.
- Zoran, D. L. (2002). The carnivore connection to nutrition in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(11), 1559–1567.





