

HYPOALLERGEN HÄLSOSAMT LIV

RECEPT FÖR ALLA LIVSSTADIER

ETT
VETENSKAPLIGT
UNDERLAG

Hypoallergen Hälsosamt
Liv-receptet ger en
minskning av fria radikaler
med 75 % för att stödja ett
hälsosamt immunsystem.

Universitetet i Liège – Studie från 2024.



INNEHÅLL

Varför är hälsa och välbefinnande viktigt?	s. 3
Varför lever sällskapsdjur längre?	s. 3
Vad är ett recept för alla livsstadier?	s. 4
Vad kännetecknar en god allmän hälsa hos kattungar och vuxna katter?	s. 4
Vad är oxidativ stress?	s. 5
Vad är antioxidanter?	s. 6
Betydelsen av biotillgängliga och bioaktiva peptider för att stödja katters hälsa under alla livsstadier	s. 7
Kollagenpeptider	s. 8
Vad gör Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet så unikt?	s. 9
Goldilocks-principen	s. 9
Hypoallergen Hälsosamt Liv: peptidinhåll (%)	s. 10
Peptidernas kraft för ett hälsosamt liv	s. 10
Vilka andra ingredienser är fördelaktiga för att bibehålla god hälsa och välbefinnande?	s. 11–16
Vilka är resultaten?	s. 16
Referenser	s. 17



VARFÖR ÄR HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE VIKTIGT?

Hälsa och välbefinnande är grundläggande för en katts livskvalitet, livslängd och förmåga att upprätthålla normala fysiologiska funktioner.

Som obligata köttätare har katter unika näringsbehov som måste tillgodoses under hela livet för att stödja tillväxt, underhåll, fortplantning och ett hälsosamt åldrande (FEDIAF, 2024). Att tillhandahålla en komplett och balanserad kost är därför avgörande för en effektiv hantering av katters hälsa.

Framsteg inom nutrition, veterinärvård och förebyggande hälsovård har bidragit till en ökad förväntad livslängd hos tamkatter, vilket har lett till en växande population av mogna och äldre sällskapsdjur. Samtidigt söker djurägare i allt högre grad näringslösningar som stödjer långsiktig hälsa. Under livet kan katters näringsbehov förändras och de kan ställas inför fysiologiska utmaningar, däribland att bibehålla en hälsosam kroppskondition, matsmältningsfunktion, urinvägshälsa, rörlighet och immunfunktion. Nutrition spelar därför en viktig roll för att stödja hälsan från tillväxt till ett hälsosamt åldrande (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).

Nutrition är en erkänd nyckelkomponent i förebyggande hälsovård och kan spela en viktig roll för att stödja det allmänna välbefinnandet under alla livsstadier. Foder som formulerats med mycket lättsmälta ingredienser och funktionella näringsämnen kan stödja viktiga hälsoområden, till exempel genom att främja hudens och pälsens hälsa. Följaktligen ökar efterfrågan på multifunktionell kattnutrition som ger riktade hälsofördelar samtidigt som katters grundläggande näringsbehov tillgodoses.

VARFÖR LEVER SÄLLSKAPSDJUR LÄNGRE?

I genomsnitt har ägda katter en längre förväntad livslängd än ägda hundar och tillbringar följaktligen en större andel av sina liv som mogna och äldre djur, vilket understryker vikten av näringsstrategier som stödjer hälsan under varje livsstadium. Nya uppgifter från Storbritannien visar en genomsnittlig förväntad livslängd på cirka 11,7 år för ägda katter, även om livslängden varierar beroende på genetik, livsstil, nutrition och tillgång till veterinärvård (Teng et al., 2024).

Hälsosam livslängd avser den andel av ett djurs liv som tillbringas med god fysisk och fysiologisk hälsa, utan betydande sjukdom eller funktionsnedsättning. Att stödja optimal hälsa under varje livsstadium – från tillväxt och vuxen ålder till senioråren – är därför grundläggande för att främja ett långt liv och bibehålla livskvaliteten (Adams et al., 2018; Teng et al., 2024).

VAD ÄR ETT RECEPT FÖR ALLA LIVSSTADIER?

Ett recept för alla livsstadier (ALS) är formulerat för att ge komplett och balanserad nutrition till katter under varje livsstadium, från tillväxt (kattungar) och genom hela vuxenlivet.

Enligt FEDIAF näringsriktlinjer uppfyller ett foder som tillgodoser näringsbehoven för tillväxt även näringsbehoven för hälsosamt underhåll hos vuxna katter (FEDIAF, 2024).

För att stödja de näringsmässigt mest krävande livsstadierna har recept för alla livsstadier vanligtvis en högre näringstäthet än underhållsfoder för vuxna katter och tillhandahåller lämpliga nivåer av högkvalitativt protein, omsättbar energi, essentiella aminosyror, vitaminer, mineraler och essentiella fettsyror för att stödja hälsosam tillväxt, utveckling och fortplantningsförmåga. Som obligata köttätare har katter särskilda näringsbehov av näringsämnen såsom taurin, arakidonsyra, vitamin A och arginin, vilket gör en noggrann formulering avgörande för att säkerställa en adekvat näringstillförsel under hela livet.

Åldrande är förknippat med progressiva fysiologiska och metabola förändringar, däribland minskad fettfri kroppsmassa, förändrad immunfunktion, ökad oxidativ stress och kronisk låggradig inflammation, vilka alla kan bidra till åldersrelaterade hälsoproblem (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).



VAD KÄNNETECKNAR EN GOD ALLMÄN HÄLSA HOS KATTUNGAR OCH VUXNA KATTER?

God allmän hälsa hos katter kännetecknas av att optimal fysiologisk funktion upprätthålls, inklusive en hälsosam kroppskondition, ett starkt immunsvär, effektiv matsmältning, normal metabolisk funktion och förmågan att uttrycka naturliga beteenden.

Att uppnå och bibehålla hälsa under hela livet påverkas av flera faktorer, däribland genetik, miljö, förebyggande hälsovård och, framför allt, tillhandahållandet av en komplett och balanserad kost som formulerats för att tillgodose katters specifika näringsbehov under varje livsstadium (FEDIAF, 2024).

Under kattungens utveckling spelar nutrition en grundläggande roll för att stödja snabb tillväxt och mognad. Den tidiga delen av livet är en kritisk period då ett tillräckligt intag av mycket lättsmält protein, essentiella aminosyror, fettsyror, vitaminer och mineraler stödjer utvecklingen av fettfri muskelmassa, skelettstruktur, neurologisk funktion och immunologisk kompetens.

Särskild uppmärksamhet krävs för katts specifika näringsämnen såsom taurin, arginin och arakidonsyra, vilka är essentiella för normal tillväxt och inte kan syntetiseras i tillräckliga mängder av katter (MacDonald et al., 1984; Zoran, 2002).

För vuxna katter är bibehållandet av en hälsosam kroppssammansättning och stöd för metabol hälsa viktiga indikatorer på allmänt välbefinnande. Katter behöver naturligt en proteinrik kost för att hjälpa till att bibehålla fettfri muskelmassa, och bevarandet av muskelmassa blir allt viktigare när katter åldras på grund av risken för åldersrelaterad muskelförlust. Att bibehålla en idealisk kroppskondition

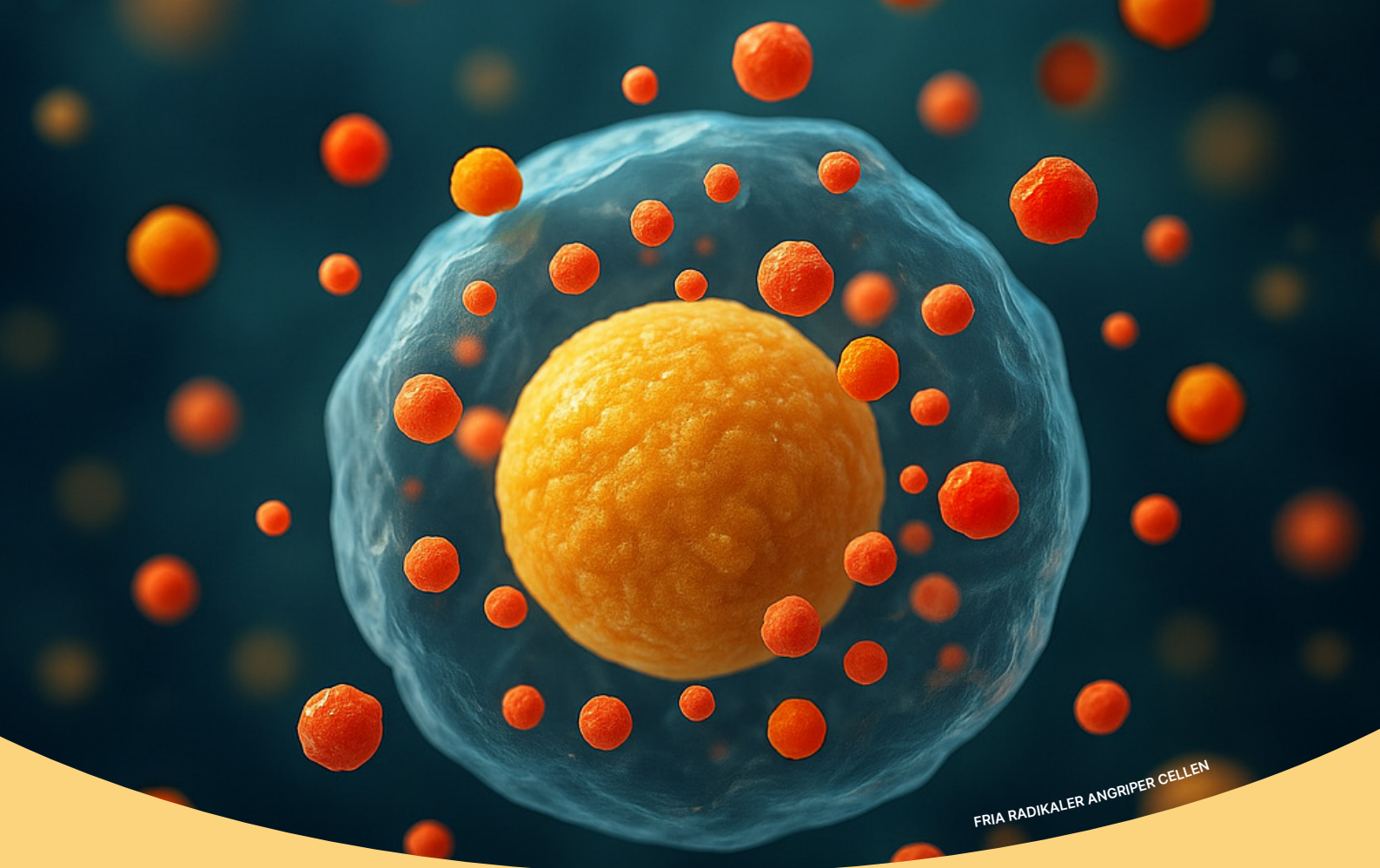
är också viktigt, eftersom överdriven kroppsvikt kan ha en negativ inverkan på rörlighet, metabol hälsa och livskvalitet. Förebyggande näringsstrategier som stödjer ett lämpligt energiintag och en lämplig kroppskondition kan därför bidra till långsiktiga hälsoresultat (German, 2006).

Matsmältningshälsan är en annan viktig del av kattens välbefinnande. Ett hälsosamt mag-tarmsystem stödjer effektiv nedbrytning och absorption av näringsämnen samtidigt som det bidrar till immunfunktionen genom det tarmassocierade immunsystemet. Mycket lättsmälta ingredienser, lämpliga fiberkällor och riktat näringsstöd kan bidra till att bibehålla mag-tarmfunktionen och främja en jämn avföringskvalitet.

Hudens och pälsens kondition är också en erkänd indikator på kattens hälsa och näringsstatus. Huden fungerar som en viktig skyddsbarriär, medan tillgången till viktiga näringsämnen, däribland högkvalitativt protein, essentiella fettsyror, zink och utvalda vitaminer, påverkar pälsens kvalitet.

Att stödja hudens barriärfunktion och pälsens kondition kan därför bidra till att bibehålla den allmänna hälsan och yttre indikatorer på välbefinnande.

I slutändan definieras god katthälsa inte enbart av frånvaro av sjukdom, utan av att optimal funktion stöds under hela livet. Ett proaktivt förhållningssätt till nutrition, med mycket lättsmälta ingredienser och funktionella näringsämnen, kan stödja en katt från kattungeåldern till senioråren.



FRIA RADIKALER ANGRIPER CELLEN

VAD ÄR OXIDATIV STRESS?

Oxidativ stress uppstår när det finns en obalans mellan produktionen av reaktiva syreföreningar (ROS), även kända som fria radikaler, och kroppens förmåga att neutralisera dessa föreningar genom antioxidativa försvarssystem.

Fria radikaler är mycket reaktiva molekyler som innehåller en eller flera oparade elektroner, vilket gör att de kan interagera med cellulära komponenter, däribland lipider, proteiner och DNA (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Under normala fysiologiska förhållanden producerar katter naturligt ROS som en del av viktiga biologiska processer, däribland cellulär energimetabolism och immunfunktion. Dessa reaktiva molekyler regleras av kroppsegna antioxidativa försvarssystem som bidrar till att upprätthålla cellulär balans. När produktionen av ROS däremot överstiger kapaciteten hos dessa skyddsmekanismer uppstår oxidativ stress, vilket leder till skador på cellulära strukturer och störningar av normal biologisk funktion (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Cellmembran är särskilt känsliga för oxidativa skador, eftersom ROS kan initiera lipidperoxidation, vilket leder till strukturella förändringar och bildning av oxidativa biprodukter såsom malondialdehyd (MDA).

Oxidativ stress kan också påverka proteiner och genetiskt material, vilket potentiellt kan förändra cellfunktionen och bidra till åldersrelaterade fysiologiska förändringar (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Oxidativ stress betraktas därför som en viktig faktor för att bibehålla hälsan under hela livet, särskilt eftersom antioxidativa försvarsmekanismer kan bli mindre effektiva med stigande ålder. Att stödja den antioxidativa kapaciteten genom nutrition kan bidra till att skydda celler mot oxidativa skador och främja ett hälsosamt åldrande hos katter.

VAD ÄR ANTIOXIDANTER?

Antioxidanter är föreningar som bidrar till att skydda celler mot oxidativa skador genom att neutralisera ROS och minska oxidationen av viktiga biologiska molekyler, däribland nukleinsyror, proteiner, lipider och kolhydrater.

Under denna process donerar antioxidanter elektroner till instabila fria radikaler, vilket omvandlar dem till mer stabila föreningar och bidrar till att upprätthålla cellernas redoxbalans (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Katter är beroende av en kombination av kroppsegna antioxidativa försvarssystem och antioxidanter från kosten för att reglera oxidativa processer. Enzymatiska antioxidanter, däribland glutathionperoxidas, superoxiddismutas och katalas, samverkar med antioxidanter från kosten såsom vitamin E, selen, vitamin C och karotenoider för att bidra till att skydda cellerna mot oxidativa skador.

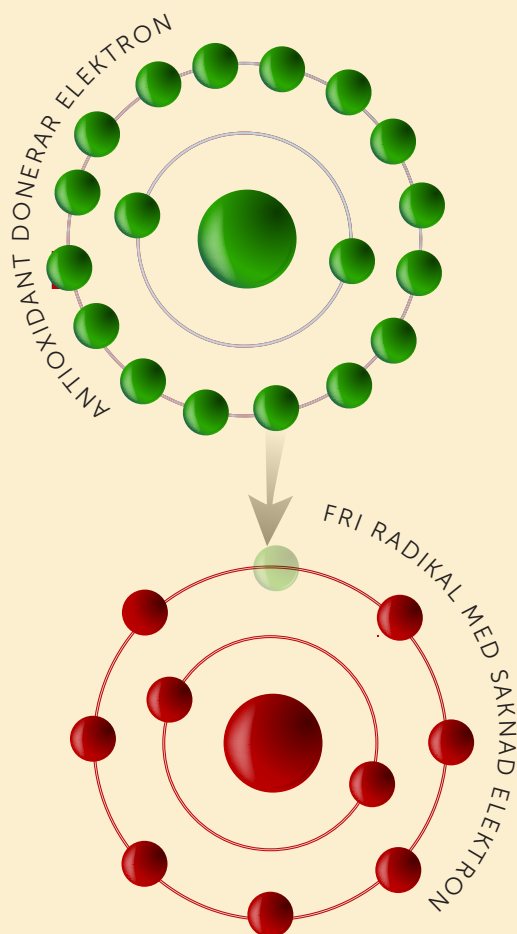
Att bibehålla antioxidantbalansen är särskilt viktigt för immunfunktionen. ROS bildas naturligt under immunsvaret och bidrar till normala försvarsmekanismer. En överdriven produktion av ROS kan dock skada immunceller och störa normal immunsignalering, vilket potentiellt kan minska immunsvarets effektivitet (Dröge, 2002).

Genom att stödja redoxbalansen bidrar antioxidanter till att bibehålla en lämplig immunaktivering samtidigt som oxidativa skador begränsas.

Dessutom bidrar antioxidanter till att bibehålla viktiga fysiska barriärer, däribland mag-tarmkanalen och huden. Tarmbarriären spelar en viktig roll i kattens immunförsvar genom att reglera interaktionerna mellan tarmmiljön och immunsystemet, medan hudbarriären skyddar mot yttre stressfaktorer.

Att stödja cellulärt skydd och barriärernas integritet kan därför bidra till kattens allmänna hälsa och motståndskraft.

Att bibehålla en lämplig antioxidantbalans genom nutrition är följaktligen en viktig del av kattens livslånga hälsa och bidrar till att skydda celler, stödja immunfunktionen och främja ett hälsosamt åldrande.



BETYDELSEN AV BIOTILLGÄNGLIGA OCH BIOAKTIVA PEPTIDER FÖR ATT STÖDJA KATTERS HÄLSA UNDER ALLA LIVSSTADIER

Proteiner är essentiella makronäringsämnen som består av mindre byggstenar som kallas aminosyror, vilka katter behöver under alla livsstadier.

Som obligata köttätare har katter ett högt behov av protein i kosten för att stödja viktiga fysiologiska funktioner, däribland bibehållandet av fettfri muskelmassa, vävnadsreparation, immunfunktion samt hudens och pälsens hälsa. Proteiner i kosten tillhandahåller också essentiella aminosyror, såsom taurin, arginin, metionin och cystein, vilka katter behöver för att bibehålla normal metabolism och allmän hälsa.

Efter intag genomgår proteiner i kosten enzymatisk nedbrytning i mag-tarmkanalen, där de bryts ned till mindre peptider och fria aminosyror. Dessa komponenter absorberas och används av kroppen för syntes av nya proteiner, däribland strukturproteiner såsom de i muskler och hud samt funktionella proteiner såsom enzymer, hormoner och antikroppar.

Proteinabsorption sker inte enbart i form av enskilda aminosyror. Forskning har visat att en betydande andel av proteinet i kosten absorberas i form av små peptider, särskilt di- och tripeptider, genom specialiserade intestinala peptidtransportsystem såsom PepT1 (Fei et al., 1994).

Dipeptider och tripeptider förekommer mest i molekyylviktintervallen 0,2–0,25 kDa respektive 0,3–0,4 kDa. Dessa mindre peptidstrukturer utgör en effektiv källa till aminosyror för användning i kroppen.

Hydrolyserade proteiner framställs genom enzymatisk bearbetning, som

bryter ned större intakta proteiner till mindre peptidfragment. Denna minskning av proteinets storlek kan förbättra smältbarheten och minska sannolikheten för att immunsystemet känner igen större proteinstrukturer, vilket gör hydrolyserade proteiner till ett värdefullt ingrediensval i foder som formulerats för katter med födoämneskänslighet.

Hydrolyserat laxprotein ger en mycket lättsmält källa till aminosyror och peptider av marint ursprung, vilket stödjer näringsämnenas tillgänglighet samtidigt som det bidrar till smaklighet och näringsmässig kvalitet.

Utöver att tillhandahålla essentiella aminosyror innehåller proteiner från lax naturligt bioaktiva peptider, vilka har undersökts med avseende på potentiella antioxidativa och antimikrobiella egenskaper (Chalamaiah et al., 2012).

Dessa egenskaper kan bidra till att stödja cellhälsan och det allmänna välbefinnandet när de ingår som en del av en komplett och balanserad kost för katter.

Tillsatsen av hydrolyserad färsk och torkad lax ger därför en mycket lättsmält proteinkälla som stödjer ett optimalt utnyttjande av näringsämnen, bidrar till att bibehålla viktiga fysiologiska funktioner och är särskilt lämplig för formuleringar som är utformade för att stödja katter med känsliga matsmältnings- eller näringsbehov.

Proteinhydrolysat av marint ursprung har undersökts ingående med avseende på sina biologiska egenskaper. Studier har visat att peptider från laxproteiner har antioxidativ aktivitet genom sin förmåga att fånga upp reaktiva syreföreningar (ROS) och minska oxidativa skador in vitro (Wang et al., 2008).

Dessa peptider kan därför bidra till att stödja kroppens naturliga antioxidativa försvarsmekanismer och till att bibehålla cellhälsan.

Ytterligare forskning har identifierat ett stort antal peptider med låg molekylvikt (< 10 kDa) som isolerats från biprodukter från lax, däribland hud och andra proteinrika vävnader, med påvisad antioxidativ och immunmodulerande aktivitet. Peptidfraktioner från lax uppvisade större antioxidativ kapacitet än jämförbara fraktioner från torsk i både analyser av infångning av hydroxylradikaler och ABTS-radikaler, vilket tyder på att lax är en värdefull källa till naturligt förekommande bioaktiva peptider (Pampanin et al., 2016).

Även om många av dessa resultat har genererats med hjälp av in vitro-modeller belyser de potentialen hos hydrolyserad lax som en funktionell ingrediens som kan ge fördelar utöver grundläggande nutrition. Förutom att tillhandahålla mycket lättsmält protein kan hydrolyserad lax bidra med bioaktiva peptider som stödjer antioxidativa försvarsmekanismer och hjälper till att skydda celler mot oxidativa skador som är förknippade med normal metabolism och ett hälsosamt åldrande.

Tillsatsen av hydrolyserad färsk och torkad lax i Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet för katter under alla livsstadier ger därför både en mycket lättsmält källa till essentiella aminosyror och en källa till naturligt förekommande bioaktiva peptider med påvisad antioxidativ potential, vilket stödjer kattens allmänna hälsa och välbefinnande.



KOLLAGENPEPTIDER

Kollagen är det vanligaste strukturproteinet i djurkroppen och finns främst i huden, benen, brosket, senorna, ligamenten och annan bindväv. Det ger vävnader draghållfasthet och strukturell integritet samtidigt som det stödjer normal ledfunktion, rörlighet och skeletthälsa under hela livet.

Kollagen typ I är den dominerande formen i hud, ben, senor och ligament, där det ger strukturellt stöd och motståndskraft mot mekanisk belastning.

Kollagen typ II är det huvudsakliga kollagenet i ledbrosk och bidrar till den motståndskraft och elasticitet som krävs för smidiga ledrörelser och stötdämpning. Tillsammans spelar dessa kollagentyper en viktig roll för att bibehålla rörelseapparatens integritet.

Även om katter är skickliga på att dölja obehag är degenerativa ledsjukdomar och artros vanliga, särskilt hos mogna och äldre individer. Progressiva förändringar i ledbrosk och bindväv kan minska rörligheten och påverka livskvaliteten.

Att bibehålla en hälsosam broskmetabolism och bindvävens integritet är därför en viktig del av att stödja ett hälsosamt åldrande hos katter (Lascelles et al., 2010).

Kollagenpeptider som bildas genom enzymatisk hydrolys har väckt ett ökande intresse på grund av deras potential att stödja bindvävens metabolism. Experimentella studier tyder på att kollagenpeptider med låg molekylvikt kan stimulera syntesen av extracellulär matrix och bidra till att bibehålla broskets struktur (Gupta et al., 2012; Bello & Oesser, 2006).

Hydrolyserad färsk och torkad lax kan tillhandahålla naturligt förekommande kollagenpeptider utöver mycket lättsmält protein och essentiella aminosyror.

Tillsatsen av hydrolyserad lax i Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet för katter under alla livsstadier kan därför bidra till att stödja normal bindvävsfunktion, ledhälsa och rörlighet som en del av en komplett och balanserad kost under hela livet.



VAD GÖR HYPOALLERGEN HÄLSOSAMT LIV RECEPTET SÅ UNIKT?

Utvecklingen och formuleringen av receptet Hypoallergen Hälsosamt Liv har kretsat kring "Peptidernas kraft" med hjälp av den senaste Freshtrusion HDP®-tekniken.

Freshtrusion HDP® (Highly Digestible Protein) är den unika processen där färska kött- och fiskingredienser tillagas i närvaro av ett naturligt enzym, som bryter ned (hydrolyserar) proteinet till en blandning av peptider och fria aminosyror.

Detta ökar proteinets smältbarhet och biotillgänglighet och förbättrar smakligheten genom det vi gärna kallar Goldilocks-principen:



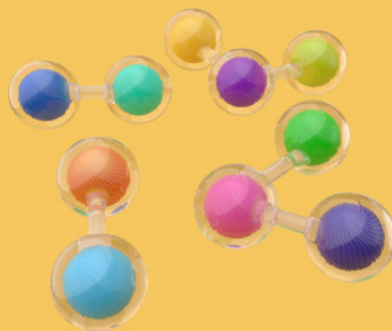
GOLDILOCKS-PRINCIPEN

Instinktivt skulle man kunna anta att intakt protein är den lämpligaste formen för en katt att smälta, eftersom det innehåller alla näringskomponenter inom den fullständiga proteinstrukturen. Omvänt kan enskilda aminosyror, nedbrutna till sin minsta form, tyckas vara lättast att absorbera. Forskning har dock visat att optimal smältbarhet och absorption uppnås med kortkedjiga peptider (≤ 3 kDa).

Vi kallar detta koncept för "Goldilocks-principen", där peptiderna varken är för stora eller för små, utan har en optimal storlek för att stödja effektiv nedbrytning och absorption.



INTAKT PROTEIN



DI- OCH TRI-PEPTIDER



SINGULÄRA AMINOSYROR



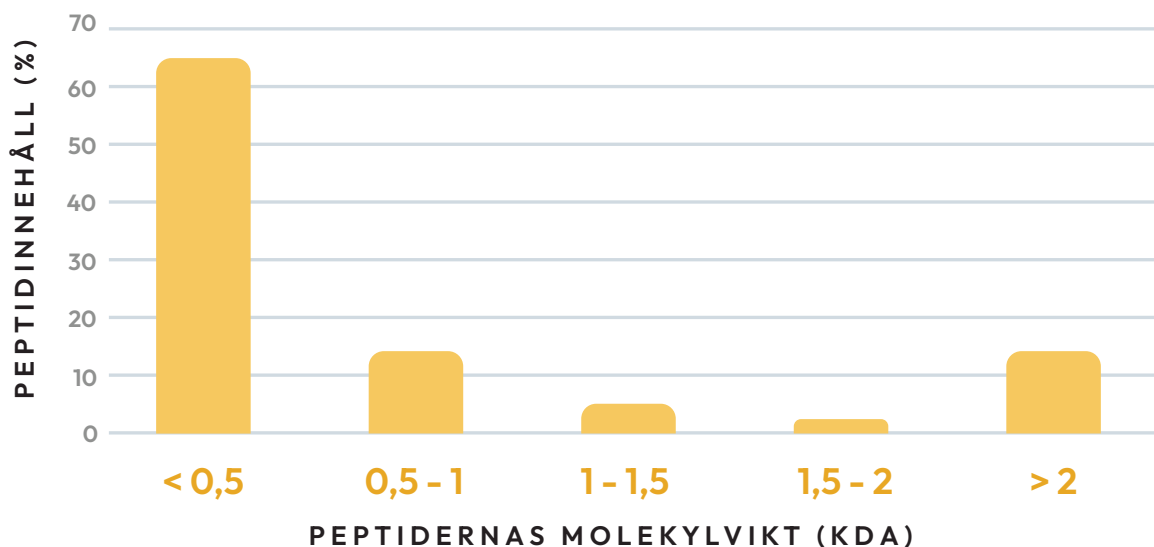
FÖR STORA

PERFEKT

FÖR SMÅ



HYPOALLERGEN HÄLSOSAMT LIV: PEPTIDINNEHÅLL (%)



Minst 66 % av peptiderna i detta recept är < 0,5 kDa, och endast 13 % av peptiderna är > 2 kDa.

Dessa resultat visar att majoriteten av peptiderna i de färdiga foderbitarna tillhör kategorin < 0,5 kDa, vilken omfattar de mycket lättsmälta och näringsmässigt fördelaktiga dipeptiderna och tripeptiderna, i enlighet med Goldilocks-principen.

PEPTIDERNAS KRAFT FÖR ETT HÄLSOSAMT LIV

- ✓ Ökar proteinets smältbarhet och biotillgänglighet
- ✓ Förbättrar receptets smaklighet
- ✓ Säkerställer en idealisk tillförsel av aminosyrabyggsstenar som krävs för förnyelse och syntes av viktiga antioxidativa proteiner och strukturproteiner såsom kollagen
- ✓ Tillhandahåller bioaktiva peptider med antioxidativ potential för att bidra till att stödja kroppens naturliga antioxidativa försvarsmekanismer och bibehålla cellhälsan
- ✓ Bidrar till att stödja och bibehålla friska leder och återfå rörlighet

VILKA ANDRA INGREDIENSER ÄR FÖRDELAKTIGA FÖR ATT BIBEHÅLLA GOD HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE?

Utöver tillsatsen av hydrolyserat laxprotein har receptet Hypoallergen Hälsosamt Liv formulerats med ett antal noggrant utvalda ingredienser för att stödja kattens allmänna hälsa och välbefinnande.

Dessa omfattar cellulosa, L-karnitin och den unika Feline Wellness Blend™, som kombinerar tranbär, sjögräs, algolja (*Schizochytrium* sp.), blåbär, kamomill, gurkmeja och prebiotiska fibrer: fruktooligosackarider (FOS) och mannanoligosackarider (MOS).

Tillsammans ger dessa ingredienser riktat näringsstöd för viktiga områden av kattens hälsa, däribland matsmältningsfunktion, antioxidativt försvar, hudens och pälsens hälsa samt allmänt välbefinnande.



L-karnitin

L-karnitin är ett naturligt förekommande näringsämne som spelar en viktig roll i energimetabolismen genom att underlätta transporten av långkedjiga fettsyror in i mitokondrierna, där de genomgår β -oxidation för att producera energi. Genom denna mekanism stödjer L-karnitin ett effektivt fettutnyttjande och bidrar till att bibehålla normal cellulär energiproduktion.

Att bibehålla en hälsosam kroppssammansättning är en viktig del av kattens livslånga hälsa. Katter, särskilt kastrerade katter och innekatter, kan vara predisponerade för viktökning på grund av minskad energiförbrukning och förändringar i metabolismen. Tillskott av L-karnitin i kosten har visat sig stödja fettoxidation och främja bibehållandet av fettfri kroppsmassa hos katter. Hos överviktiga kastrerade katter ökade tillskott av L-karnitin energiförbrukningen i vila i förhållande till den fettfria kroppsmassan och förbättrade utnyttjandet av fettsyror jämfört med katter som inte fick tillskott (Center et al., 2012).

På liknande sätt har studier av viktminskning hos katter med fetma visat att tillskott av L-karnitin kan stödja förlusten av kroppsfett samtidigt som det bidrar till att bevara fettfri vävnad (Biourge et al., 2001). Ytterligare forskning har visat att katter som fick högre koncentrationer av L-karnitin i kosten ansamlade mindre fettvävnad under förhållanden med positiv energibalans, vilket belyser dess roll för att stödja en hälsosam kroppssammansättning (Jewell et al., 2016).

Tillsatsen av L-karnitin i Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet för katter under alla livsstadier stödjer därför normal energimetabolism, effektivt fettutnyttjande och bibehållandet av fettfri kroppsmassa, vilket bidrar till kattens allmänna hälsa under hela livet.





Cellulosa

Katter är noggranna med sin pälsvård och tillbringar en betydande del av sin tid med att slicka och rengöra pälsen.

Under pälsvården sväljs lösa och fällda hårstrån oundvikligen och passerar genom mag-tarmkanalen. Även om majoriteten av de nedsvällda hårstråna elimineras naturligt via avföringen kan en del ansamlas i magsäcken och bilda kompakta massor som kallas hårbollar eller trikobezoarer.

Kostfibrer, såsom cellulosa, kan spela en viktig roll för att stödja den naturliga passagen av nedsvält hår genom matsmältningskanalen. Som en olöslig fiber bidrar cellulosa till tarmvolymen och kan hjälpa till att främja normal gastrointestinal passage, vilket stödjer transporten av nedsvält hår genom matsmältningssystemet och minskar sannolikheten för ansamling i magsäcken.

En kontrollerad dubbelblind studie som undersökte effekterna av tillskott av cellulosa i katters kost visade en minskning av kliniska tecken relaterade till hårbollar som rapporterats av djurägarna.

Under en fyraveckorsperiod uppvisade katter som fick ett foder kompletterat med 4 % cellulosa minskningar av kräkningar, kväljningar och hosta i samband med hårbollar jämfört med kontrollkatter. Den föreslagna mekanismen var att cellulosa bidrog till att fördröja magsäckstömningen, vilket gjorde att nedsvällda hårstrån kunde blandas med fodermaterialet och därigenom underlättade deras passage till tarmen och efterföljande utsöndring via avföringen (Beynen et al., 2011).

Tillsatsen av cellulosa i Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet bidrar därför till att stödja normal mag-tarmfunktion och den naturliga elimineringen av nedsvält hår, vilket bidrar till matsmältningsskomfort och kattens allmänna välbefinnande.

Tranbär

Tranbär är en naturlig källa till bioaktiva växtföreningar, däribland polyfenoler och proantocyanidiner av typ A (PAC), vilka har visat antioxidativa egenskaper. Dessa föreningar kan bidra till att neutralisera reaktiva syreföreningar och stödja kroppens naturliga antioxidativa försvarsmekanismer.

Proantocyanidiner från tranbär har också undersökts med avseende på deras roll för att stödja urinvägshälsan.

En viktig mekanism som förknippas med tillskott av tranbär är förmågan hos PAC av typ A att minska vidhäftningen av vissa uropatogena *Escherichia coli*-bakterier (UPEC) till epitelceller i urinvägarna, vilket kan bidra till att bibehålla en hälsosam urinvägsmiljö (Howell et al., 2010).

Stöd för denna mekanism har även visats hos katter. En blindad randomiserad crossover-utfodringsstudie utvärderade effekten av tillskott av tranbär i kosten hos kastrerade vuxna katter och visade att tranbär minskade vidhäftningen av *E. coli* till epitelceller från katters urinvägar i en ex vivo-modell, vilket stödjer dess potentiella roll som en näringsmässig strategi för stöd av urinvägarna (Carvajal-Campos et al., 2024).



Sjögräs

Ascophyllum nodosum är en ingrediens av marint ursprung som är naturligt rik på bioaktiva föreningar, däribland polyfenoler, mineraler och polysackarider. Föreningar från sjögräs har visat antioxidativ aktivitet och kan bidra till att stödja cellskyddet mot oxidativ stress.

Dessutom har *Ascophyllum nodosum* undersökts inom nutrition för sällskapsdjur med avseende på dess potentiella roll för att stödja munhälsan.

Studier på hundar har antytt att tillskott kan påverka salivens sammansättning och minska faktorer som är förknippade med bildning av plack och tandsten. Ytterligare kattspezifisk forskning krävs dock för att fullt ut karakterisera dessa effekter hos katter (Gawor et al., 2021).

Algolja

Algolja från *Schizochytrium sp.* är en hållbar källa till omega-3-fettsyran dokosaheksaensyra (DHA). DHA är en viktig komponent i cellmembran och spelar betydelsefulla roller för att bibehålla normal cellulär funktion, särskilt i hjärnan, ögonen, immunsystemet och huden.

Omega-3-fettsyror har erkända antiinflammatoriska egenskaper och kan bidra till att stödja hudens barriärfunktion, pälsens kondition, immunreglering och ett hälsosamt åldrande hos katter. Eftersom katter har en begränsad förmåga att omvandla vegetabilisk alfa-linolensyra (ALA) till långkedjiga omega-3-fettsyror är direkta källor till DHA i kosten särskilt värdefulla (Bauer, 2011).



Blåbär

Blåbär är naturligt rika på polyfenoliska föreningar, särskilt antocyaniner, som har antioxidativ aktivitet. Dessa föreningar kan bidra till att neutralisera reaktiva syreföreningar och stödja kroppens naturliga antioxidativa försvarssystem, vilket bidrar till cellskydd mot oxidativ stress.

Polyfenoler i kosten har i allt större utsträckning undersökts med avseende på deras potentiella roll för att stödja ett hälsosamt åldrande tack vare deras förmåga att modulera oxidativ balans och inflammatoriska signalvägar. Hos sällskapsdjur kan antioxidantrika botaniska ingredienser bidra till att bibehålla cellhälsa och allmänt välbefinnande under hela livet (Pérez-Jiménez et al., 2010).



Kamomill

Kamomill innehåller naturligt förekommande bioaktiva föreningar, däribland flavonoider och eteriska oljor, som har undersökts med avseende på sina antioxidativa och antiinflammatoriska egenskaper.

Traditionellt har kamomill använts som en botanisk ingrediens för att stödja avslappning och gastrointestinal komfort. Även om evidensen hos katter fortfarande är begränsad ger tillsatsen en källa till naturligt förekommande växtföreningar som kan bidra till det allmänna välbefinnandet när de ingår som en del av en balanserad kost (Ağan et al., 2022).



Gurkmeja

Gurkmeja innehåller kurkumin, en bioaktiv polyfenolisk förening som har studerats ingående med avseende på sina antioxidativa och antiinflammatoriska egenskaper. Kurkumin har visat förmåga att modulera signalvägar för oxidativ stress och inflammatoriska svar, vilka är viktiga processer som är involverade i att bibehålla cellhälsan.

Näringsstrategier som stödjer antioxidantbalans och hälsosamma inflammatoriska svar kan vara särskilt fördelaktiga under åldrandet och bidra till att bibehålla den allmänna hälsan och välbefinnandet (Kumar et al., 2018).



Fruktooligosackarider (FOS) och mannanoligosackarider (MOS)

Prebiotika, såsom mannanoligosackarider (MOS) och fruktooligosackarider (FOS), är icke-smältbara kostfibrer som selektivt påverkar sammansättningen och aktiviteten hos tarmens mikrobiota.

Hos katter stödjer dessa prebiotiska fibrer matsmältningshälsan genom att tillhandahålla ett substrat för gynnsamma tarmbakterier, vilket bidrar till att bibehålla en balanserad och motståndskraftig mikrobiell population i tarmen (Gibson et al., 2017).

FOS kan fermenteras av gynnsamma bakterier i tjocktarmen, vilket producerar kortkedjiga fettsyror (SCFA). Dessa metaboliter utgör en energikälla för tarmceller, stödjer slemhinnebarriärens integritet och bidrar till att bibehålla en gynnsam tarmmiljö genom att sänka pH i tarmlumen (Swanson et al., 2002).

MOS fungerar genom en annan mekanism, där MOS från jäst kan binda till vissa oönskade bakterier, däribland *Escherichia coli* och *Salmonella*, vilket minskar deras förmåga att fästa vid tarmytan och stödjer en balanserad tarmmiljö (Spring et al., 2000).

Genom att stödja gynnsamma mikrobiella populationer och tarmbarriärens funktion kan MOS och FOS bidra till normal matsmältningsfunktion, immunstöd och bibehållandet av en god avföringskvalitet.

Tillsatsen av prebiotiska fibrer i Hypoallergen Hälsosamt Liv receptet för katter under alla livsstadier bidrar till att stödja ett hälsosamt mag-tarmsystem och därmed kattens allmänna hälsa och välbefinnande under hela livet.

Vilka är resultaten?

Som en del av utvecklingen av receptet Hypoallergen Hälsosamt Liv genomfördes en oberoende studie av universitetet i Liège i Belgien.

Syftet med studien var att undersöka de bioaktiva och gynnsamma egenskaperna hos färsk hydrolyserad lax, som ingår i receptet Hypoallergen Hälsosamt Liv. Studien utvärderade särskilt de potentiella antiradikala och antioxidativa egenskaperna hos peptider från lax.

För att bedöma den antioxidativa potentialen genererades fria radikaler genom att en vattenlösning av natriumpersulfat blandades med 2,2'-azino-bis(3-etylbenzotiazolin)-6-sulfonsyra (ABTS), följt av inkubering över natten i mörker för att producera en mörkfärgad lösning. Vattenbaserade testprover tillsattes därefter, varvid den blågröna ABTS-radikalkatjonen omvandlades tillbaka till sin färglösa neutrala form i närvaro av potentiella antioxidativa föreningar.

Resultaten visade att färsk hydrolyserad lax uppvisade en stark antioxidativ potential genom att minska aktiviteten hos fria radikaler, där färsk hydrolyserad lax neutraliserade 75 % av de fria radikalerna jämfört med kontrollen.

Denna antioxidativa aktivitet kan stödja immunhälsan genom att bidra till att minska oxidativ stress, skydda celler mot oxidativa skador och bibehålla normal cellfunktion.

REFERENSER

- 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., Trebossen, 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.





