

HYPOALERGENNÍ PÉČE O KOMPLEXNÍ ZDRAVÍ

RECEPTURA PRO KOČKY VE VŠECH ŽIVOTNÍCH FÁZÍCH

VĚDECKÝ
PODPŮRNÝ
DOKUMENT

Receptura Hypoalergenní
péče o komplexní zdraví
zajišťuje snížení volných
radikálů o 75 % na podporu
zdravého imunitního
systému.

Univerzita v Lutychu – Studie z roku 2024.



OBSAH

Proč jsou zdraví a pohoda důležité?	Strana 3
Proč se domácí zvířata dožívají vyššího věku?	Strana 3
Co je receptura pro všechny životní fáze?	Strana 4
Co představuje dobré celkové zdraví u koťat a dospělých koček?	Strana 4
Co je oxidační stres?	Strana 5
Co jsou antioxidanty?	Strana 6
Význam biologicky dostupných a bioaktivních peptidů pro podporu zdraví koček ve všech životních fázích	Strana 7
Kolagenní peptidy	Strana 8
Čím je receptura Hypoalergenní péče o komplexní zdraví tak jedinečná?	Strana 9
Goldilocksův princip	Strana 9
Hypoalergenní péče o komplexní zdraví: obsah peptidů (%)	Strana 10
Síla peptidů pro komplexní zdraví	Strana 10
Jaké další složky jsou prospěšné pro udržení dobrého zdraví a pohody?	Strany 11–16
Jaké jsou výsledky?	Strana 16
Reference	Strana 17



PROČ JSOU ZDRAVÍ A POHODA DŮLEŽITÉ?

Zdraví a pohoda jsou zásadní pro kvalitu života kočky, její dlouhověkost a schopnost vykonávat normální fyziologické funkce.

Jako obligátní masožravci mají kočky jedinečné nutriční požadavky, které musí být uspokojovány po celý život, aby byl podpořen růst, udržování organismu, reprodukce a zdravé stárnutí (FEDIAF, 2024). Poskytování kompletní a vyvážené výživy je proto nezbytné pro účinnou péči o zdraví koček.

Pokrok ve výživě, veterinární péči a preventivní zdravotní péči přispěl k prodloužení očekávané délky života domácích koček, což vede k rostoucí populaci zralých a seniorských zvířat. Zároveň majitelé domácích zvířat stále častěji vyhledávají nutriční řešení, která podporují dlouhodobé zdraví.

V průběhu života se mohou nutriční požadavky koček měnit a kočky mohou čelit různým fyziologickým výzvám, včetně udržování zdravé tělesné kondice, trávicí funkce, zdraví močových cest, pohyblivosti a imunitní funkce. Výživa proto hraje důležitou roli v podpoře zdraví od období růstu až po zdravé stárnutí (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).

Výživa je uznávána jako klíčová součást preventivní zdravotní péče a může hrát důležitou roli v podpoře celkové pohody ve všech životních fázích. Krmiva formulovaná s vysoce stravitelnými složkami a funkčními živinami mohou podporovat klíčové oblasti zdraví, například zdraví kůže a srsti. V důsledku toho roste poptávka po multifunkční výživě pro kočky, která poskytuje cílené zdravotní přínosy a zároveň splňuje základní nutriční požadavky kočky.

PROČ SE DOMÁCÍ ZVÍŘATA DOŽÍVAJÍ VYŠŠÍHO VĚKU?

Kočky chované majiteli mají v průměru delší očekávanou délku života než psi chovaní majiteli, a proto tráví větší část svého života jako zralá a seniorská zvířata.

To zdůrazňuje význam nutričních strategií, které podporují zdraví v každé životní fázi. Nejnovější údaje ze Spojeného království uvádějí u koček chovaných majiteli průměrnou očekávanou délku života přibližně 11,7 roku, přičemž dlouhověkost se liší v závislosti na genetice, životním stylu, výživě a přístupu k veterinární péči (Teng et al., 2024).

Délka života ve zdraví označuje podíl života zvířete strávený v dobrém fyzickém a fyziologickém zdraví, bez závažného onemocnění nebo zdravotního postižení. Podpora optimálního zdraví v každé životní fázi, od růstu a dospělosti až po seniorský věk, je proto zásadní pro podporu dlouhověkosti a zachování kvality života (Adams et al., 2018; Teng et al., 2024).

CO JE RECEPTURA PRO VŠECHNY ŽIVOTNÍ FÁZE?

Receptura pro všechny životní fáze (ALS) je formulována tak, aby poskytovala kompletní a vyváženou výživu kočkám v každé fázi života, od růstu (koťata) po celou dobu dospělosti.

Podle výživových doporučení FEDIAF splňuje krmivo, které odpovídá nutričním požadavkům pro růst, také požadavky na živiny pro udržení zdraví dospělých koček (FEDIAF, 2024).

Aby podporovaly nutričně nejnáročnější životní fáze, mají receptury pro všechny životní fáze obvykle vyšší koncentraci živin než udržovací krmiva pro dospělé kočky a poskytují odpovídající množství vysoce kvalitních bílkovin, metabolizovatelné energie, esenciálních aminokyselin, vitamínů, minerálních látek a esenciálních mastných kyselin pro podporu zdravého růstu, vývoje a reprodukčních funkcí. Jako obligátní masožravci mají kočky specifické nutriční požadavky na živiny, jako jsou taurin, kyselina arachidonová, vitamín A a arginin, proto je pečlivá formulace nezbytná pro zajištění odpovídající výživy po celý život.

Stárnutí je spojeno s postupnými fyziologickými a metabolickými změnami, včetně snížení beztukové tělesné hmoty, změn imunitní funkce, zvýšeného oxidačního stresu a chronického zánětu nízkého stupně, přičemž všechny tyto faktory mohou přispívat ke zdravotním poruchám souvisejícím s věkem (Laflamme, 2012; Vogt et al., 2023).



CO PŘEDSTAVUJE DOBRÉ CELKOVÉ ZDRAVÍ U KOŤAT A DOSPĚLÝCH KOČEK?

Dobré celkové zdraví koček je charakterizováno udržováním optimálních fyziologických funkcí, včetně zdravé tělesné kondice, silné imunitní odpovědi, účinného trávení, normální metabolické funkce a schopnosti projevovat přirozené chování.

Dosažení a udržení zdraví po celý život je ovlivněno řadou faktorů, včetně genetiky, prostředí, preventivní zdravotní péče a především poskytováním kompletní a vyvážené stravy formulované tak, aby splňovala specifické nutriční potřeby koček v každé životní fázi (FEDIAF, 2024).

Během vývoje kotěte hraje výživa zásadní roli v podpoře rychlého růstu a dospívání. Rané období života je kritickou fází, kdy dostatečný příjem vysoce stravitelných bílkovin, esenciálních aminokyselin, mastných kyselin, vitamínů a minerálních látek podporuje vývoj beztukové svalové hmoty, kosterní struktury, neurologických funkcí a imunitní kompetence.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat živinám specifickým pro kočky, jako jsou taurin, arginin a kyselina arachidonová, které jsou nezbytné pro normální růst a kočky je nedokážou v dostatečné míře syntetizovat (MacDonald et al., 1984; Zoran, 2002).

U dospělých koček jsou udržování zdravého složení těla a podpora metabolického zdraví klíčovými ukazateli celkové pohody. Kočky přirozeně potřebují stravu s vysokým obsahem bílkovin, která pomáhá udržovat beztukovou svalovou hmotu, a zachování svalové hmoty je s přibývajícím věkem stále důležitější vzhledem k riziku úbytku svalové hmoty souvisejícího s věkem.

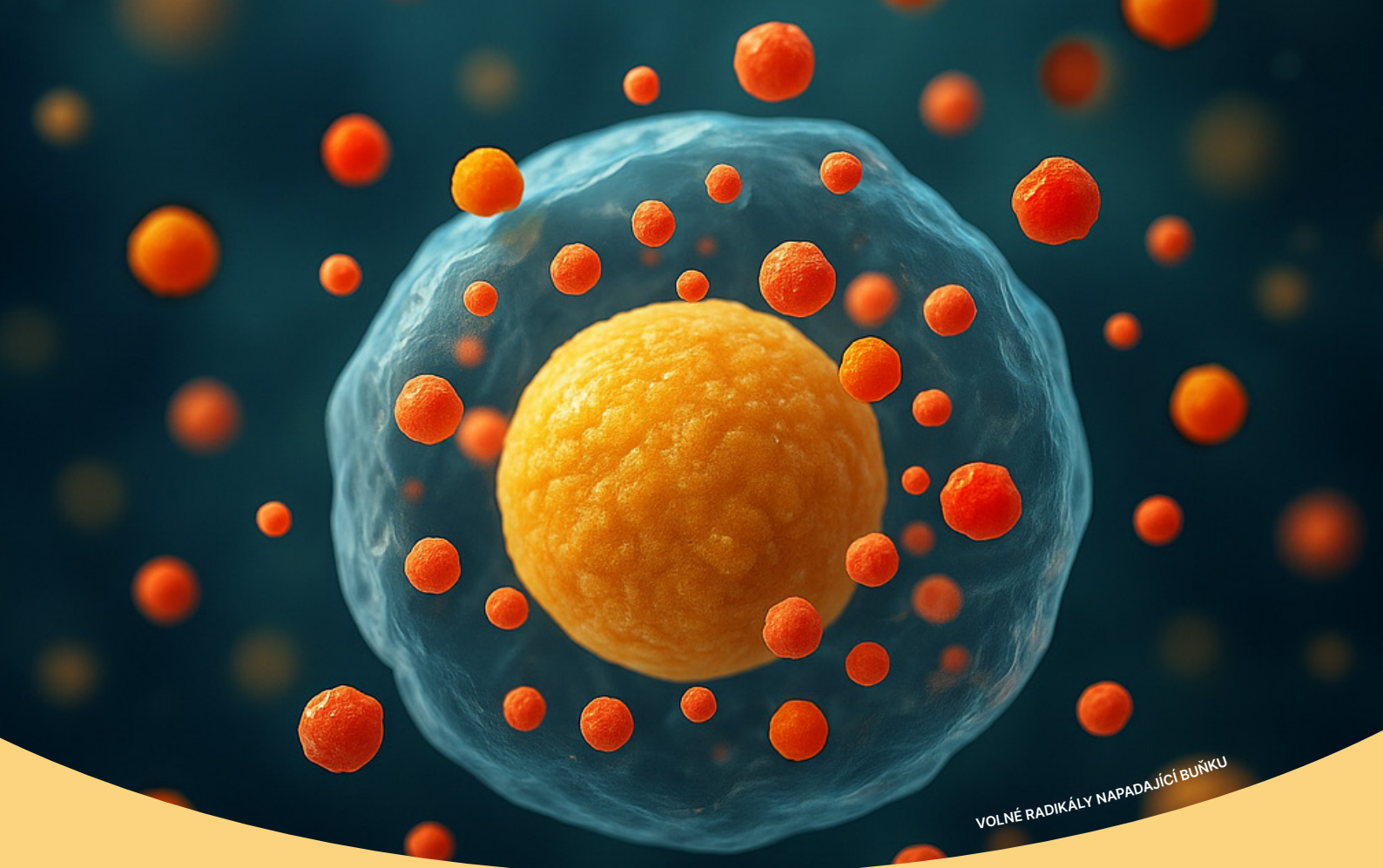
Zásadní je také udržování ideální tělesné kondice, protože nadměrná tělesná hmotnost může negativně ovlivnit pohyblivost, metabolické zdraví a kvalitu života. Preventivní nutriční strategie, které podporují odpovídající příjem energie a tělesnou kondici, proto mohou přispívat k dlouhodobým zdravotním výsledkům (German, 2006).

Zdravé trávení je další důležitou součástí pohody koček. Zdravý gastrointestinální systém podporuje účinné trávení a vstřebávání živin a zároveň přispívá k imunitní funkci prostřednictvím imunitního systému spojeného se střevem. Vysoce stravitelné složky, vhodné zdroje vlákniny a cílená nutriční podpora mohou pomoci udržovat gastrointestinální funkci a podporovat konzistentní kvalitu stolice.

Stav kůže a srsti je rovněž uznáván jako ukazatel zdraví a nutričního stavu kočky. Kůže funguje jako zásadní ochranná bariéra, zatímco dostupnost klíčových živin, včetně vysoce kvalitních bílkovin, esenciálních mastných kyselin, zinku a vybraných vitamínů, ovlivňuje kvalitu srsti.

Podpora funkce kožní bariéry a stavu srsti proto může přispívat k udržení celkového zdraví a vnějších ukazatelů pohody.

Dobré zdraví koček v konečném důsledku není definováno pouze absencí onemocnění, ale podporou optimálních funkcí po celý život. Proaktivní přístup k výživě, který zahrnuje vysoce stravitelné složky a funkční živiny, může kočku podporovat od kotěcího věku až po seniorská léta.



VOLNÉ RADIKÁLY NAPADAJÍCÍ BUNĚKU

CO JE OXIDAČNÍ STRES?

Oxidační stres nastává v případě nerovnováhy mezi produkcí reaktivních forem kyslíku (ROS), známých také jako volné radikály, a schopností organismu neutralizovat tyto sloučeniny prostřednictvím antioxidačních obranných systémů.

Volné radikály jsou vysoce reaktivní molekuly obsahující jeden nebo více nepárových elektronů, což jim umožňuje interagovat s buněčnými složkami, včetně lipidů, bílkovin a DNA (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Za normálních fyziologických podmínek kočky přirozeně produkují ROS v rámci základních biologických procesů, včetně buněčného energetického metabolismu a imunitní funkce. Tyto reaktivní molekuly jsou regulovány endogenními antioxidačními obrannými systémy, které pomáhají udržovat buněčnou rovnováhu.

Pokud však produkce ROS překročí

kapacitu těchto ochranných mechanismů, dochází k oxidačnímu stresu, který vede k poškození buněčných struktur a narušení normálních biologických funkcí (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Buněčné membrány jsou k oxidačnímu poškození zvláště náchylné, protože ROS mohou iniciovat peroxidaci lipidů, což vede ke strukturálním změnám a tvorbě oxidačních vedlejších produktů, jako je malondialdehyd (MDA).

Oxidační stres může rovněž ovlivnit bílkoviny a genetický materiál, potenciálně měnit buněčné funkce a přispívat k fyziologickým změnám souvisejícím s věkem (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Oxidační stres je proto považován za důležitý faktor pro udržení zdraví po celý život, zejména proto, že s přibývajícím věkem mohou být antioxidační obranné mechanismy

méně účinné. Podpora antioxidační kapacity prostřednictvím výživy může pomáhat chránit buňky před oxidačním poškozením a přispívat ke zdravému stárnutí koček.

CO JSOU ANTIOXIDANTY?

Antioxidanty jsou sloučeniny, které pomáhají chránit buňky před oxidačním poškozením neutralizací ROS a snižováním oxidace základních biologických molekul, včetně nukleových kyselin, bílkovin, lipidů a sacharidů.

Během tohoto procesu antioxidanty předávají elektrony nestabilním volným radikálům, čímž je přeměňují na stabilnější sloučeniny a pomáhají udržovat buněčnou redoxní rovnováhu (Halliwell & Gutteridge, 2015).

Kočky se při regulaci oxidačních procesů spoléhají na kombinaci endogenních antioxidačních obranných systémů a antioxidantů přijímaných potravou. Enzymatické antioxidanty, včetně glutathionperoxidázy, superoxiddismutázy a katalázy, působí společně s antioxidanty z potravy, jako jsou vitamín E, selen, vitamín C a karotenoidy, a pomáhají chránit buňky před oxidačním poškozením.

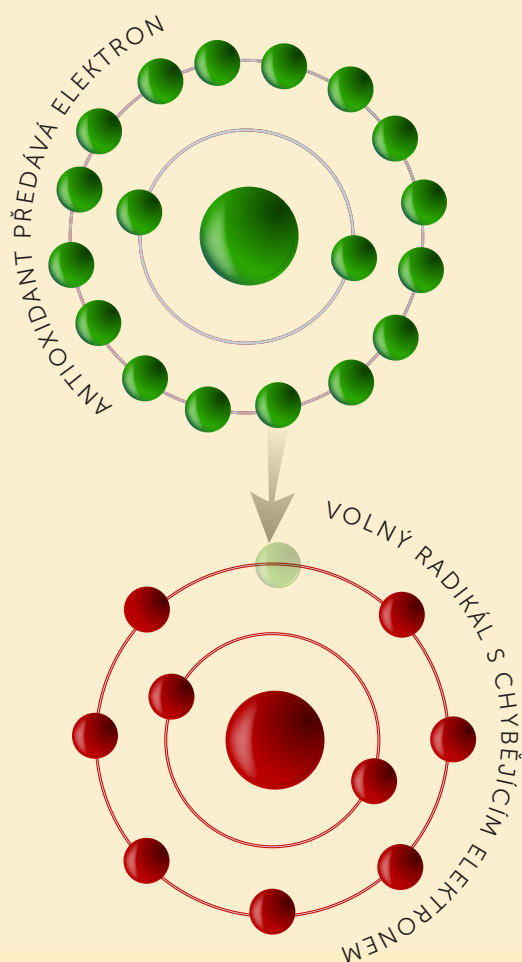
Udržování antioxidační rovnováhy je zvláště důležité pro imunitní funkci. ROS se přirozeně vytvářejí během imunitních reakcí a přispívají k normálním obranným mechanismům; nadměrná produkce ROS však může poškozovat imunitní buňky a narušovat normální imunitní signalizaci, což může snižovat účinnost imunitní odpovědi (Dröge, 2002).

Podporou redoxní rovnováhy antioxidanty pomáhají udržovat odpovídající aktivaci imunitního systému a současně omezovat oxidační poškození.

Antioxidanty navíc přispívají k udržování důležitých fyzických bariér, včetně gastrointestinálního traktu a kůže. Střevní bariéra hraje klíčovou roli v imunitní obraně koček tím, že reguluje interakce mezi střevním prostředím a imunitním systémem, zatímco kožní bariéra chrání před vnějšími stresovými faktory.

Podpora buněčné ochrany a integrity bariér proto může přispívat k celkovému zdraví a odolnosti koček.

Udržování odpovídající antioxidační rovnováhy prostřednictvím výživy je proto důležitou součástí celoživotního zdraví koček a pomáhá chránit buňky, podporovat imunitní funkci a přispívat ke zdravému stárnutí.



VÝZNAM BIOLOGICKY DOSTUPNÝCH A BIOAKTIVNÍCH PEPTIDŮ PRO PODPORU ZDRAVÍ KOČEK VE VŠECH ŽIVOTNÍCH FÁZÍCH

Bílkoviny jsou základní makroživiny složené z menších stavebních jednotek nazývaných aminokyseliny, které kočky potřebují ve všech životních fázích.

Jako obligátní masožravci mají kočky vysokou potřebu bílkovin v potravě pro podporu základních fyziologických funkcí, včetně udržování beztukové svalové hmoty, obnovy tkání, imunitní funkce a zdraví kůže a srsti. Bílkoviny v potravě rovněž poskytují esenciální aminokyseliny, jako jsou taurin, arginin, methionin a cystein, které kočky potřebují k udržení normálního metabolismu a celkového zdraví.

Po požití procházejí bílkoviny v potravě enzymatickým trávením v gastrointestinálním traktu, kde jsou rozkládány na menší peptidy a volné aminokyseliny. Tyto složky jsou vstřebávány a využívány organismem k syntéze nových bílkovin, včetně strukturálních bílkovin, jako jsou bílkoviny svalů a kůže, a také funkčních bílkovin, včetně enzymů, hormonů a protilátek.

Bílkoviny se nevstřebávají výhradně ve formě jednotlivých aminokyselin. Výzkum prokázal, že významná část bílkovin z potravy se vstřebává ve formě malých peptidů, zejména dipeptidů a tripeptidů, prostřednictvím specializovaných střevních transportních systémů pro peptidy, jako je PepT1 (Fei et al., 1994).

Dipeptidy a tripeptidy se nejčastěji vyskytují v rozmezí molekulové hmotnosti 0,2–0,25 kDa, respektive 0,3–0,4 kDa. Tyto menší peptidové struktury představují účinný zdroj aminokyselin pro využití v organismu.

Hydrolyzované bílkoviny vznikají enzymatickým zpracováním, při kterém se větší celé bílkoviny rozkládají na menší

peptidové fragmenty. Toto zmenšení velikosti bílkovin může zlepšit stravitelnost a snížit pravděpodobnost imunitního rozpoznání větších bílkovinných struktur, díky čemuž jsou hydrolyzované bílkoviny cennou složkou krmiv formulovaných pro kočky s citlivostí na krmivo.

Hydrolyzovaná bílkovina z lososa poskytuje vysoce stravitelný zdroj aminokyselin a peptidů mořského původu, podporuje dostupnost živin a zároveň přispívá k chutnosti a nutriční kvalitě.

Kromě poskytování esenciálních aminokyselin obsahují bílkoviny pocházející z lososa přirozeně bioaktivní peptidy, které byly zkoumány z hlediska potenciálních antioxidačních a antimikrobiálních vlastností (Chalamaiah et al., 2012).

Tyto vlastnosti mohou přispívat k podpoře buněčného zdraví a celkové pohody, pokud jsou součástí kompletní a vyvážené stravy pro kočky.

Zařazení hydrolyzovaného čerstvého a sušeného lososa proto poskytuje vysoce stravitelný zdroj bílkovin, který podporuje optimální využití živin, pomáhá udržovat základní fyziologické funkce a je zvláště vhodný pro receptury určené k podpoře koček s citlivým trávením nebo specifickými nutričními potřebami.

Hydrolyzáty bílkovin mořského původu byly rozsáhle zkoumány z hlediska svých biologických vlastností. Studie prokázaly, že peptidy pocházející z bílkovin lososa vykazují antioxidační aktivitu díky své schopnosti zachycovat reaktivní formy kyslíku (ROS) a snižovat oxidační poškození in vitro (Wang et al., 2008).

Tyto peptidy proto mohou pomáhat podporovat přirozené antioxidační obranné mechanismy organismu a přispívat k udržování buněčného zdraví.

Další výzkum identifikoval řadu peptidů s nízkou molekulovou hmotností (< 10 kDa) izolovaných z vedlejších produktů zpracování lososa, včetně kůže a dalších tkání

bohatých na bílkoviny, s prokázanou antioxidační a imunomodulační aktivitou. Peptidové frakce pocházející z lososa vykazovaly vyšší antioxidační kapacitu než srovnatelné frakce pocházející z tresky, a to jak v testech zachycování hydroxylových radikálů, tak v testech zachycování radikálů ABTS, což naznačuje, že losos je cenným zdrojem přirozeně se vyskytujících bioaktivních peptidů (Pampanin et al., 2016).

Ačkoli byla řada těchto zjištění získána pomocí modelů in vitro, poukazují na potenciál hydrolyzovaného lososa jako funkční složky, která může poskytovat přínosy nad rámec základní výživy. Kromě poskytování vysoce stravitelných bílkovin může hydrolyzovaný losos dodávat bioaktivní peptidy, které podporují antioxidační obranné mechanismy a pomáhají chránit buňky před oxidačním poškozením souvisejícím s normálním metabolismem a zdravým stárnutím.

Zařazení hydrolyzovaného čerstvého a sušeného lososa do receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví pro kočky ve všech životních fázích proto poskytuje jak vysoce stravitelný zdroj esenciálních aminokyselin, tak zdroj přirozeně se vyskytujících bioaktivních peptidů s prokázaným antioxidačním potenciálem, čímž podporuje celkové zdraví a pohodu koček.



KOLAGENNÍ PEPTIDY

Kolagen je nejhojněji zastoupenou strukturální bílkovinou v těle zvířat a nachází se především v kůži, kostech, chrupavkách, šlachách, vazech a dalších pojivových tkáních. Zajišťuje pevnost v tahu a strukturální integritu tkání a zároveň podporuje normální funkci kloubů, pohyblivost a zdraví kostry po celý život.

Kolagen typu I je převládající formou v kůži, kostech, šlachách a vazech, kde zajišťuje strukturální podporu a odolnost vůči mechanickému namáhání.

Kolagen typu II je hlavním kolagenem v kloubní chrupavce a přispívá k pružnosti a elasticitě potřebné pro plynulý pohyb kloubů a tlumení nárazů. Společně hrají tyto typy kolagenu zásadní roli při udržování integrity pohybového aparátu.

Přestože kočky dokážou velmi dobře skrývat nepohodlí, degenerativní onemocnění kloubů a osteoartróza jsou běžné, zejména u zralých a seniorských jedinců. Postupné změny kloubní chrupavky a pojivových tkání mohou snižovat pohyblivost a ovlivňovat kvalitu života.

Udržování zdravého metabolismu chrupavky a integrity pojivových tkání je proto důležitou součástí podpory zdravého stárnutí koček (Lascelles et al., 2010).

Peptidy odvozené z kolagenu vznikající enzymatickou hydrolyzou vzbuzují stále větší zájem vzhledem ke svému potenciálu podporovat metabolismus pojivových tkání. Experimentální studie naznačují, že kolagenní peptidy s nízkou molekulovou hmotností mohou stimulovat syntézu extracelulární matrix a přispívat k udržování struktury chrupavky (Gupta et al., 2012; Bello & Oesser, 2006).

Hydrolyzovaný čerstvý a sušený losos může kromě vysoce stravitelných bílkovin a esenciálních aminokyselin poskytovat také přirozeně se vyskytující peptidy odvozené z kolagenu.

Zařazení hydrolyzovaného lososa do receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví pro kočky ve všech životních fázích proto může pomáhat podporovat normální funkci pojivových tkání, zdraví kloubů a pohyblivost jako součást kompletní a vyvážené stravy po celý život.



ČÍM JE RECEPTURA HYPOALERGENNÍ PÉČE O KOMPLEXNÍ ZDRAVÍ TAK JEDINEČNÁ?

Vývoj a formulace receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví se soustředily na „Sílu peptidů“ s využitím nejnovější technologie Freshtrusion HDP®.

Freshtrusion HDP® (Highly Digestible Protein) je jedinečný proces tepelné úpravy čerstvých masových a rybích složek za přítomnosti přírodního enzymu, který bílkoviny tráví (hydrolyzuje) na směs peptidů a volných aminokyselin.

Tím se zvyšuje stravitelnost a biologická dostupnost bílkovin a zlepšuje chutnost prostřednictvím konceptu, který označujeme jako Goldilocksův princip:



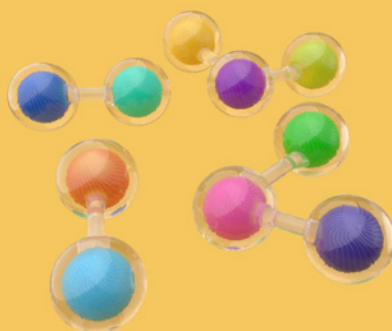
GOLDILOCKSŮV PRINCIP

Intuitivně by se dalo předpokládat, že celá bílkovina je pro kočku nejvhodnější formou k trávení, protože obsahuje všechny nutriční složky v rámci kompletní bílkovinné struktury. Naopak jednotlivé aminokyseliny, rozložené na svou nejmenší formu, se mohou zdát jako nejsnáze vstřebatelné. Výzkum však prokázal, že optimální stravitelnosti a vstřebávání je dosaženo u krátkořetězcových peptidů (≤ 3 kDa).

Tento koncept označujeme jako „Goldilocksův princip“, podle něhož peptidy nejsou ani příliš velké, ani příliš malé, ale mají optimální velikost pro podporu účinného trávení a vstřebávání.



CELÁ BÍLKOVINA



DI- A TRI-PEPTIDY



JEDNOTLIVÉ
AMINOKYSELINY



PŘÍLIŠ VELKÉ

IDEÁLNÍ

PŘÍLIŠ MALÉ



HYPOALERGENNÍ PÉČE O KOMPLEXNÍ ZDRAVÍ: OBSAH PEPTIDŮ (%)



Minimálně 66 % peptidů v této receptuře má molekulovou hmotnost < 0,5 kDa, přičemž pouze 13 % peptidů má molekulovou hmotnost > 2 kDa.

Tyto výsledky ukazují, že většina peptidů v hotových granulích spadá do kategorie < 0,5 kDa, která zahrnuje vysoce stravitelné a nutričně prospěšné dipeptidy a tripeptidy, čímž je dosaženo Goldilocksova principu.

SÍLA PEPTIDŮ PRO KOMPLEXNÍ ZDRAVÍ

- ✓ Zvyšuje stravitelnost a biologickou dostupnost bílkovin
- ✓ Zlepšuje chutnost receptury
- ✓ Zajišťuje ideální přísun stavebních jednotek aminokyselin potřebných pro obnovu a syntézu klíčových antioxidačních bílkovin a strukturálních bílkovin, jako je kolagen
- ✓ Poskytuje bioaktivní peptidy s antioxidačním potenciálem, které pomáhají podporovat přirozené antioxidační obranné mechanismy organismu a udržovat buněčné zdraví
- ✓ Pomáhá podporovat a udržovat zdravé klouby a znovu získat pohyblivost

JAKÉ DALŠÍ SLOŽKY JSOU PROSPĚŠNÉ PRO UDRŽENÍ DOBRÉHO ZDRAVÍ A POHODY?

Kromě hydrolyzované bílkoviny z lososa byla receptura **Hypoalergenní péče o komplexní zdraví** formulována s řadou pečlivě vybraných složek pro podporu celkového zdraví a pohody koček.

Patří mezi ně celulóza, L-karnitin a jedinečná směs **Feline Wellness Blend™**, která kombinuje brusinky, mořské řasy, řasový olej (*Schizochytrium* sp.), borůvky, heřmánek, kurkumu a prebiotickou vlákninu: fruktooligosacharidy (FOS) a mannanoligosacharidy (MOS).

Společně tyto složky poskytují cílenou nutriční podporu pro klíčové oblasti zdraví koček, včetně trávicí funkce, antioxidační obrany, zdraví kůže a srsti a celkové pohody.



L-karnitin

L-karnitin je přirozeně se vyskytující živina, která hraje zásadní roli v energetickém metabolismu tím, že usnadňuje transport mastných kyselin s dlouhým řetězcem do mitochondrií, kde podléhají β -oxidaci za účelem tvorby energie. Prostřednictvím tohoto mechanismu L-karnitin podporuje účinné využití tuků a pomáhá udržovat normální buněčnou produkci energie.

Udržování zdravého složení těla je důležitou součástí celoživotního zdraví koček. Kočky, zejména kastované a kočky žijící uvnitř, mohou mít predispozici k přibývání na hmotnosti v důsledku nižšího energetického výdeje a změn metabolismu. Bylo prokázáno, že suplementace L-karnitinem podporuje oxidaci tuků a zachování beztukové tělesné hmoty u koček.

U kastovaných koček s nadváhou zvýšila suplementace L-karnitinem klidový energetický výdej v poměru k beztukové tělesné hmotě a zlepšila využití mastných kyselin ve srovnání s kočkami bez suplementace (Center et al., 2012).

Podobně studie zaměřené na snižování hmotnosti u obézních koček prokázaly, že suplementace L-karnitinem může podporovat úbytek tělesného tuku a zároveň pomáhat zachovávat beztukovou tkáň (Biourge et al., 2001).

Další výzkum ukázal, že kočky přijímající vyšší koncentrace L-karnitinu v potravě hromadily méně tukové tkáně za podmínek pozitivní energetické bilance, což zdůrazňuje jeho úlohu při podpoře zdravého složení těla (Jewell et al., 2016).

Zařazení L-karnitinu do receptury **Hypoalergenní péče o komplexní zdraví** pro kočky ve všech životních fázích proto podporuje normální energetický metabolismus, účinné využití tuků a udržování beztukové tělesné hmoty, čímž přispívá k celkovému zdraví koček po celý život.





Celulóza

Kočky jsou velmi pečlivé při péči o srst a značnou část času tráví jejím olizováním a čištěním.

Při péči o srst jsou uvolněné a vypadané chlupy nevyhnutelně polykány a procházejí gastrointestinálním traktem. Zatímco většina spolknutých chlupů je přirozeně vyloučena stolicí, některé se mohou hromadit v žaludku a vytvářet kompaktní útvary známé jako smotky chlupů neboli trichobezoáry.

Zdroje vlákniny v potravě, jako je celulóza, mohou hrát důležitou roli při podpoře přirozeného průchodu spolknutých chlupů trávicím traktem. Jako nerozpustná vláknina celulóza přispívá k objemu střevního obsahu a může pomáhat podporovat normální gastrointestinální průchod, čímž podporuje pohyb spolknutých chlupů trávicím systémem a snižuje pravděpodobnost jejich hromadění v žaludku.

Kontrolovaná dvojité zaslepená studie zkoumající účinky suplementace celulózou u koček prokázala snížení klinických příznaků souvisejících se smotky chlupů, které uváděli majitelé.

Během čtyř týdnů vykazovaly kočky krmené stravou doplněnou o 4 % celulózy ve srovnání s kontrolními kočkami snížení výskytu zvracení, dávení a kašle souvisejících se smotky chlupů. Navrhovaným mechanismem bylo, že celulóza pomáhala zpomalovat vyprazdňování žaludku, což umožňovalo spolknutým chlupům smísit se s potravou a usnadňovalo jejich průchod do střeva a následné vyloučení stolicí (Beynen et al., 2011).

Zařazení celulózy do receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví proto pomáhá podporovat normální gastrointestinální funkci a přirozené vylučování spolknutých chlupů, čímž přispívá k trávicímu komfortu a celkové pohodě koček.

Brusinky

Brusinky jsou přirozeným zdrojem bioaktivních rostlinných sloučenin, včetně polyfenolů a proanthokyanidinů typu A (PAC), u nichž byly prokázány antioxidační vlastnosti. Tyto sloučeniny mohou pomáhat neutralizovat reaktivní formy kyslíku a podporovat přirozené antioxidační obranné mechanismy organismu.

Proanthokyanidiny pocházející z brusinek byly rovněž zkoumány z hlediska jejich úlohy při podpoře zdraví močových cest.

Klíčovým mechanismem spojeným se suplementací brusinkami je schopnost PAC typu A snižovat přilnavost některých uropatogenních bakterií *Escherichia coli* (UPEC) k epitelálním buňkám močových cest, což může pomáhat udržovat zdravé prostředí močových cest (Howell et al., 2010).

Důkazy podporující tento mechanismus byly prokázány také u koček. Zaslepená randomizovaná zkřížená krmená studie hodnotila účinek suplementace brusinkami u kastrovaných dospělých koček a zjistila, že zařazení brusinek snižovalo přilnavost *E. coli* k epitelálním buňkám močových cest koček v modelu ex vivo, což podporuje jejich potenciální úlohu jako nutričního přístupu k podpoře močových cest (Carvajal-Campos et al., 2024).



Mořské řasy

Ascophyllum nodosum je složka mořského původu, která je přirozeně bohatá na bioaktivní sloučeniny, včetně polyfenolů, minerálních látek a polysacharidů. Sloučeniny pocházející z mořských řas vykazují antioxidační aktivitu a mohou přispívat k podpoře ochrany buněk před oxidačním stresem.

Kromě toho byl *Ascophyllum nodosum* zkoumán ve výživě společenských zvířat z hlediska jeho potenciální úlohy při podpoře zdraví ústní dutiny.

Studie u psů naznačují, že suplementace může ovlivňovat složení slin a snižovat faktory spojené s tvorbou zubního plaku a zubního kamene. Pro úplné charakterizování těchto účinků u koček je však zapotřebí dalšího výzkumu specifického pro kočky (Gawor et al., 2021).

Řasový olej

Řasový olej získávaný ze *Schizochytrium* sp. je udržitelným zdrojem omega-3 mastné kyseliny dokosaheptaenové (DHA). DHA je základní složkou buněčných membrán a hraje důležitou roli při udržování normální buněčné funkce, zejména v mozku, očích, imunitním systému a kůži.

Omega-3 mastné kyseliny mají uznávané protizánětlivé vlastnosti a mohou pomáhat podporovat funkci kožní bariéry, stav srsti, regulaci imunitního systému a zdravé stárnutí koček. Vzhledem k tomu, že kočky mají omezenou schopnost přeměňovat rostlinnou kyselinu alfa-linolenovou (ALA) na omega-3 mastné kyseliny s delším řetězcem, jsou přímé zdroje DHA v potravě zvláště cenné (Bauer, 2011).



Borůvky

Borůvky jsou přirozeně bohaté na polyfenolické sloučeniny, zejména antokyany, které vykazují antioxidační aktivitu. Tyto sloučeniny mohou pomáhat neutralizovat reaktivní formy kyslíku a podporovat přirozené antioxidační obranné systémy organismu, čímž přispívají k ochraně buněk před oxidačním stresem.

Polyfenoly v potravě jsou stále častěji zkoumány z hlediska jejich potenciální úlohy při podpoře zdravého stárnutí díky své schopnosti modulovat oxidační rovnováhu a zánětlivé dráhy. U společenských zvířat mohou rostlinné složky bohaté na antioxidanty přispívat k udržování buněčného zdraví a celkové pohody po celý život (Pérez-Jiménez et al., 2010).



Heřmánek

Heřmánek obsahuje přirozeně se vyskytující bioaktivní sloučeniny, včetně flavonoidů a esenciálních olejů, které byly zkoumány z hlediska svých antioxidačních a protizánětlivých vlastností.

Heřmánek se tradičně používá jako rostlinná složka pro podporu relaxace a gastrointestinálního komfortu. Přestože důkazy u koček zůstávají omezené, jeho zařazení poskytuje zdroj přirozeně se vyskytujících rostlinných sloučenin, které mohou přispívat k celkové pohodě, pokud jsou součástí vyvážené stravy (Ağjan et al., 2022).



Kurkuma

Kurkuma obsahuje kurkumin, bioaktivní polyfenolickou sloučeninu, která byla rozsáhle zkoumána z hlediska svých antioxidačních a protizánětlivých vlastností. Bylo prokázáno, že kurkumin dokáže modulovat dráhy oxidačního stresu a zánětlivé reakce, což jsou důležité procesy podílející se na udržování buněčného zdraví.

Nutriční strategie, které podporují antioxidační rovnováhu a zdravé zánětlivé reakce, mohou být zvláště prospěšné v průběhu stárnutí a pomáhat udržovat celkové zdraví a pohodu (Kumar et al., 2018).



Fruktooligosacharidy (FOS) a mannanoligosacharidy (MOS)

Prebiotika, jako jsou mannanoligosacharidy (MOS) a fruktooligosacharidy (FOS), jsou nestravitelné složky vlákniny, které selektivně ovlivňují složení a aktivitu střevní mikrobioty.

U koček tyto prebiotické vlákniny podporují zdravé trávení tím, že poskytují substrát pro prospěšné střevní bakterie a pomáhají udržovat vyváženou a odolnou střevní mikrobiální populaci (Gibson et al., 2017).

FOS mohou být fermentovány prospěšnými bakteriemi v tlustém střevě, přičemž vznikají mastné kyseliny s krátkým řetězcem (SCFA). Tyto metabolity poskytují zdroj energie pro střevní buňky, podporují integritu slizniční bariéry a přispívají k udržování příznivého střevního prostředí snižováním pH ve střevním lumen (Swanson et al., 2002).

MOS působí prostřednictvím odlišného mechanismu. MOS pocházející z kvasinek se mohou vázat na některé nežádoucí bakterie, včetně *Escherichia coli* a *Salmonella*, čímž snižují jejich schopnost přilnout ke střevním povrchům a podporují vyvážené střevní prostředí (Spring et al., 2000).

Podporou prospěšných mikrobiálních populací a funkce střevní bariéry mohou MOS a FOS přispívat k normální trávicí funkci, podpoře imunitního systému a udržování zdravé kvality stolice.

Zařazení prebiotické vlákniny do receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví pro kočky ve všech životních fázích pomáhá podporovat zdravý gastrointestinální systém, a tím přispívá k celkovému zdraví a pohodě koček po celý život.

Jaké jsou výsledky?

V rámci vývoje receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví provedla Univerzita v Lutychu v Belgii nezávislou studii.

Cílem této studie bylo zkoumat bioaktivní a prospěšné vlastnosti čerstvého hydrolyzovaného lososa, který je součástí receptury Hypoalergenní péče o komplexní zdraví. Studie se zaměřila zejména na potenciální antiradikálové a antioxidační vlastnosti peptidů pocházejících z lososa.

Pro posouzení antioxidačního potenciálu byly volné radikály vytvořeny smícháním vodného roztoku persíranu sodného s kyselinou 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazolin)-6-sulfonovou (ABTS), po čemž následovala inkubace přes noc ve tmě za vzniku tmavě zbarveného roztoku. Poté byly přidány vodné testované vzorky, přičemž modrozelený radikálový kation ABTS byl v přítomnosti potenciálně antioxidačních sloučenin převeden zpět na svou bezbarvou neutrální formu.

Výsledky prokázaly, že čerstvý hydrolyzovaný losos vykazoval silný antioxidační potenciál díky snížení aktivity volných radikálů, přičemž ve srovnání s kontrolou neutralizoval 75 % volných radikálů.

Tato antioxidační aktivita může podporovat zdraví imunitního systému tím, že pomáhá snižovat oxidační stres, chránit buňky před oxidačním poškozením a udržovat normální buněčnou funkci.

REFERENCE

- 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.





