

URINARY CARE

EIN WISSENSCHAFTLICHES BEGLEITDOKUMENT

**Bei Fütterung mit Urinary/
Harnwegspflege erreichten 90 %
der Katzen einen optimalen Urin-
pHWert zur Unterstützung der
Harnwegsgesundheit.**

Zuchtstätte „De Morgenstond“, Dussen, Niederlande – Studie 2025



INHALT

Warum ist Urinary Care für Katzen wichtig?	S. 3
Wichtige Funktionen des Harnsystems.....	S. 4 - 5
Die Bedeutung bioverfügbarer und bioaktiver Peptide für Urinary Care	S. 6
Kollagenpeptide und die Gesundheit der Harnwege	S. 7
Was macht die Urinary Care Diät so einzigartig?	S. 8
Das Goldilocks-Prinzip.....	S. 8
Urinary Care: Peptidgehalt (%)	S. 9
Die Kraft der Peptide für Urinary Care	S. 9
Welche weiteren Inhaltsstoffe unterstützen Urinary Care?	S. 10-12
- Cranberry	S. 10
- Kamille	S. 11
- Hagebutten	S. 11
- L-Carnitin	S. 12
- L-Tryptophan	S. 12
Was sind die Ergebnisse?	S. 13
Referenzen.....	S. 14





WARUM IST URINARY CARE FÜR KATZEN WICHTIG?

Die Gesunderhaltung der Harnwege ist bei Katzen besonders wichtig, da Harnwegsprobleme häufig auftreten und die allgemeine Gesundheit sowie das Wohlbefinden beeinträchtigen können.

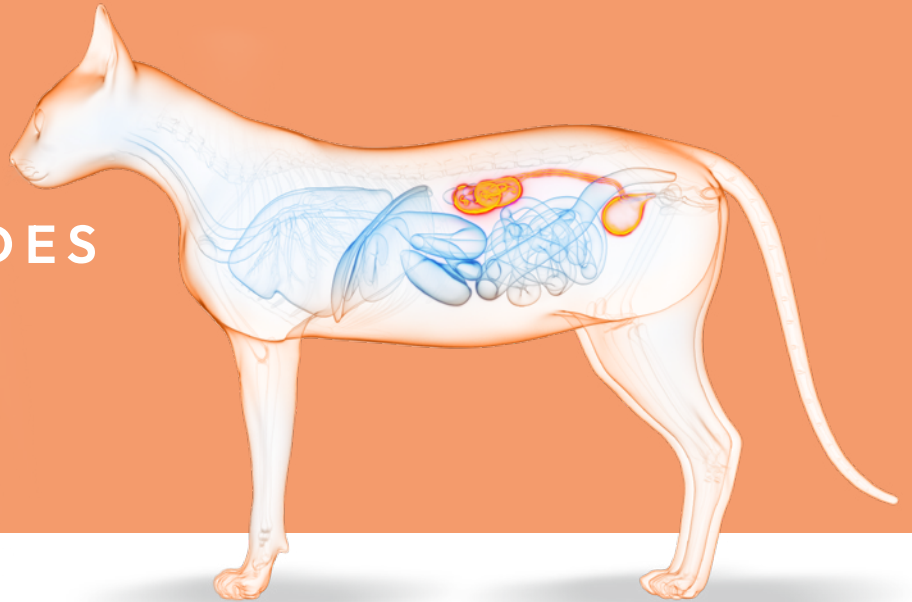
Leichte Harnwegsprobleme können sich zu Erkrankungen der Harnwege entwickeln, die zu den häufigsten medizinischen Diagnosen in der feline Tierarztpraxis zählen. Ein Beispiel ist die Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD), die eine Reihe von Erkrankungen umfasst, die die Harnblase und Harnröhre betreffen können. Leichte Anzeichen von Harnwegsproblemen sind häufigeres Urinieren oder gelegentliches Absetzen von Urin außerhalb der Katzentoilette, während deutlichere Symptome wie Pressen beim Urinieren oder Blut im Urin auftreten können (Kruger et al., 2022). Harnwegsprobleme sind ein häufiger Grund für tierärztliche Konsultationen, insbesondere bei erwachsenen und männlichen Katzen, die aufgrund anatomischer Besonderheiten ein erhöhtes Risiko für Harnröhrenobstruktionen haben (Gunn-Moore et al., 2016).

Die Harnwegsgesundheit wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, darunter Umgebung, Stressniveau und Ernährung der Katze. Stress kann beispielsweise die Harnblase empfindlicher machen und die Wahrscheinlichkeit von Episoden bei Katzen mit feline idiopathischer Zystitis (FIC) erhöhen (Buffington, 2004; Gunn-Moore, 2012). Auch die Ernährung

spielt eine Rolle: Eine geringe Wasseraufnahme, hohe Gehalte bestimmter Mineralstoffe oder Veränderungen des Urin-pH-Werts können zur Bildung von Harnkristallen und -steinen beitragen (Lekcharoensuk et al., 2001; Gunn-Moore et al., 2016). Durch die Unterstützung der Harnwegsgesundheit mittels geeigneter und präventiver Ernährungsstrategien, Stressmanagement und ausreichender Flüssigkeitszufuhr können Halterinnen und Halter dazu beitragen, das Harnwegswohlbefinden und die langfristige Gesundheit ihrer Katze zu erhalten.



WICHTIGE FUNKTIONEN DES HARNSYSTEMS



Der Harntrakt der Katze spielt eine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung der Homöostase, indem er den Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalt des Körpers reguliert. Er besteht aus Nieren, Harnleitern, Harnblase und Harnröhre, die jeweils zur Filtration, Speicherung und Ausscheidung von Stoffwechselendprodukten beitragen (Gunn-Moore, 2012).

NIEREN

Die Nieren filtern das Blut, um Stoffwechselabfälle wie Harnstoff, Kreatinin und überschüssige Elektrolyte zu entfernen, während essenzielle Substanzen wie Glukose und Proteine zurückgehalten werden. Sie regulieren den Wasserhaushalt sowie den Natrium-, Kalium-, Calcium- und Phosphatspiegel und produzieren Hormone wie Erythropoetin zur Bildung roter Blutkörperchen und Renin zur Blutdruckregulation (Buffington, 2004).

HARNBLASE

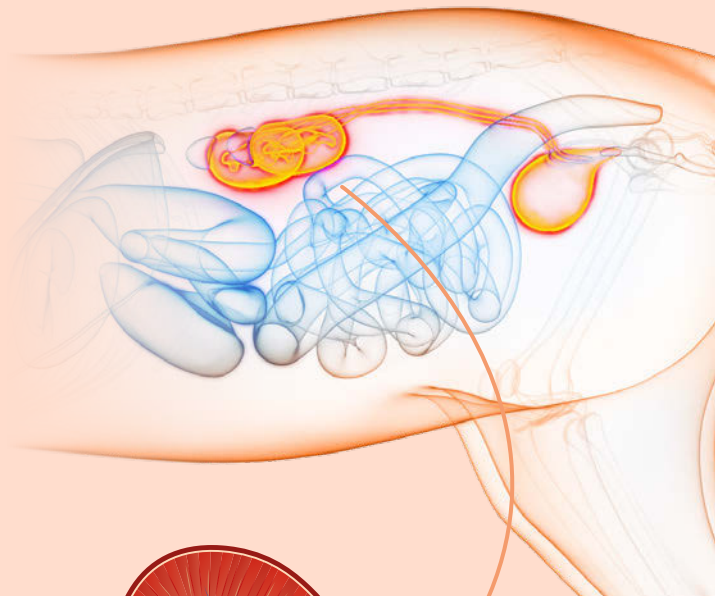
Die Harnblase dient als temporäres Speicherorgan und ermöglicht eine kontrollierte Miktion, während die Harnröhre den Abfluss des Urins aus dem Körper gewährleistet. Eine einwandfreie Funktion des Harntrakts ist entscheidend, um Vergiftungen, Dehydratation und Elektrolytstörungen zu verhindern. Funktionsstörungen in einem Teil dieses Systems können zu Erkrankungen wie FLUTD, Harnröhrenobstruktion oder chronischer Nierenerkrankung führen, die die Gesundheit und das Wohlbefinden von Katzen erheblich beeinträchtigen können (Kruger et al., 2022).



SPEZIALISIERTE ANPASSUNGEN

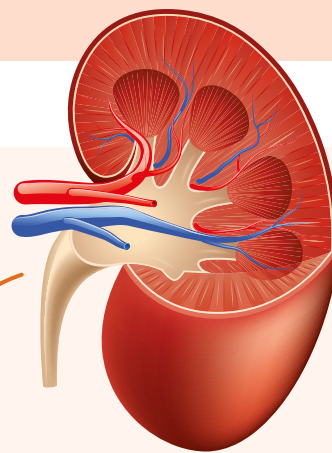
Bei Katzen weist der Harntrakt zudem spezialisierte Anpassungen auf, wie die Produktion relativ stark konzentrierten Urins zur Wassereinsparung – ein Ergebnis ihrer evolutionären Anpassung an aride Lebensräume.

Diese hohe Konzentration erhöht jedoch die Anfälligkeit für die Bildung von Harnkristallen und -steinen, wodurch die Harnwegsgesundheit bei Katzen besonders bedeutsam ist (Lekcharoensuk et al., 2001).



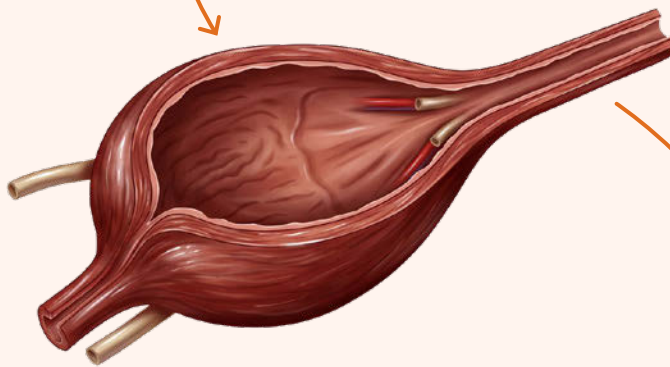
ANATOMIE DER HARNWEGSBEZOGENEN ANPASSUNGEN BEI KATZEN

Diese Abbildung zeigt die wichtigsten Strukturen des Harntrakts der Katze und veranschaulicht, wie ihre spezialisierten Anpassungen die Harnwegsgesundheit beeinflussen.

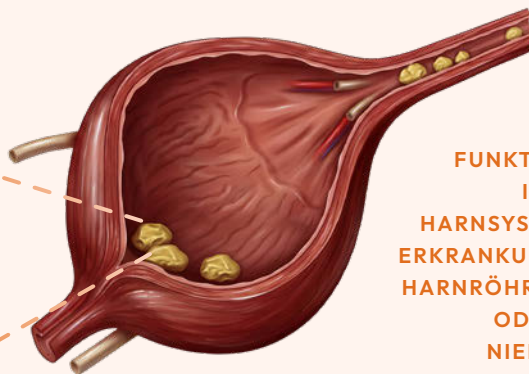


QUERSCHNITT EINER NIERE

QUERSCHNITT EINER GESUNDEN HARNBLASE



KATZEN PRODUZIEREN SEHR STARK KONZENTRIERTEN URIN, WAS DER WASSEREINSPARUNG DIENT, JEDOCH AUCH DAS RISIKO FÜR HARNKRISTALLE UND NIERENSTEINE ERHÖHT.



FUNKTIONSSTÖRUNGEN IN EINEM TEIL DES HARNSYSTEMS KÖNNEN ZU ERKRANKUNGEN WIE FLUTD, HARNRÖHRENOBSTRUKTION ODER CHRONISCHER NIERENERKRANKUNG FÜHREN.

DIE BEDEUTUNG BIOVERFÜGBARER & BIOAKTIVER PEPTIDE FÜR URINARY CARE

Proteine sind große Moleküle, die aus einzelnen „Bausteinen“, den sogenannten Aminosäuren, bestehen. Nach der Aufnahme proteinhaltiger Nahrung beginnt die Proteinverdauung, wobei Enzyme aus verschiedenen Abschnitten des Gastrointestinaltrakts das Protein in Hydrolysate zerlegen: kurze Aminosäureketten, sogenannte Peptide, sowie freie Aminosäuren.

Dadurch können diese Bausteine vom Körper aufgenommen und zur Bildung neuer Proteine wieder zusammengesetzt werden. Der Harntrakt ist auf eine Vielzahl von Proteinen angewiesen, die eine entscheidende Rolle für die Aufrechterhaltung der Harnwegsgesundheit spielen, indem sie die Urinzusammensetzung regulieren, Harnwegsgewebe schützen und die Immunfunktion unterstützen. Zu den wichtigen Proteinen und Aminosäuren für die Harnwegsgesundheit zählen unter anderem Albumin, Uromodulin, das Tamm-Horsfall-Protein, Taurin, Methionin, Cystein und Arginin. Diese Proteine tragen zur Erhaltung der Harnwegsgesundheit bei, indem sie die Bildung von Kristallen und Steinen verhindern helfen, die strukturelle Integrität des Harntrakts unterstützen und die Abwehr von Harnwegsinfektionen stärken. Eine ausreichende Zufuhr hochwertiger, hochverdaulicher Proteine stellt sicher, dass diese Bausteine in ausreichender Menge verfügbar sind, um die Nierenfunktion zu erhalten, einen optimalen Urin-

pH-Wert aufrechtzuerhalten und die Widerstandsfähigkeit des Harntrakts insgesamt zu unterstützen

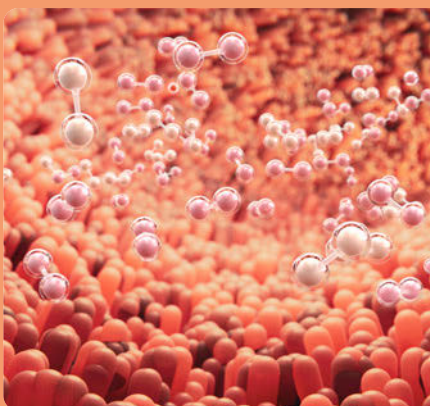
(Backlund et al., 2017; Funaba et al., 2003; Paßlack et al., 2014; Scherk, 2025).

Früher ging man davon aus, dass nur freie Aminosäuren über spezifische Aminosäuretransporter aus dem Gastrointestinaltrakt aufgenommen werden, heute weiß man jedoch, dass die Mehrheit der Aminosäuren im Darm als Di- und Tripeptide über den breit spezifischen Peptidtransporter PepT1 absorbiert wird (Fei et al., 1994). Dipeptide und Tripeptide kommen überwiegend im Molekulargewichtsbereich von 0,2–0,25 kDa bzw. 0,3–0,4 kDa vor.

Studien haben gezeigt, dass bereits enzymatisch gespaltene Proteine (Peptide) leichter aus dem Verdauungstrakt aufgenommen werden als intakte Proteine oder sogar einzelne Aminosäuren (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

Hochwertige, hochverdauliche Proteine (Peptide) sind aufgrund ihrer effizienten Aminosäureaufnahme und der geringen Belastung der Nieren besonders vorteilhaft für die Harnwegsgesundheit. Peptide werden schnell weiterverarbeitet und aufgenommen, sodass der Körper essenzielle Nährstoffe erhält, ohne die Nierenfunktion zu überlasten. Dies ist entscheidend, da eine übermäßige Proteinzufuhr zu einer erhöhten Bildung stickstoffhaltiger Abfallprodukte wie Harnstoff führen kann, die von

den Nieren gefiltert werden müssen. Bei Individuen mit eingeschränkter Nierenfunktion kann eine Überlastung mit diesen Abfallstoffen den Nierenstress verstärken und möglicherweise zu einer Proteintoxizität führen, die sich durch Symptome wie Erbrechen, Appetitlosigkeit und in schweren Fällen durch Krampfanfälle oder Enzephalopathie äußern kann (Backlund et al., 2017). Darüber hinaus tragen hochwertige Proteine zur Aufrechterhaltung eines sauren Urin-pH-Werts bei, der die Bildung von Harnkristallen und -steinen weniger begünstigt. Dies ist besonders wichtig für fleischfressende Spezies wie Katzen und Hunde, deren natürliche Ernährung zu saurem Urin führt und somit das Risiko der Struvitkristallbildung reduziert (Funaba et al., 2003). Zusätzlich unterstützen diese Proteine das Immunsystem, indem sie die notwendigen Bausteine für Immunzellen und Antikörper bereitstellen und so die Abwehr von Harnwegsinfektionen stärken. Es ist jedoch wichtig, die Proteinzufuhr ausgewogen zu gestalten, da übermäßige Mengen zu einer Belastung der Nieren und zu einem erhöhten Risiko für Harnwegsprobleme führen können. Daher kann die Einbindung hochwertiger, hochverdaulicher Proteine in die Ernährung bei gleichzeitiger Kontrolle der Gesamtzufuhr eine optimale Harnwegsgesundheit fördern und potenzielle Komplikationen sowohl durch Mangel als auch durch Überversorgung verhindern.



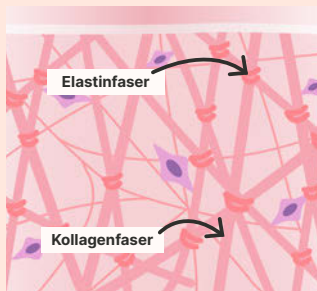
VORTEILE HOCHWERTIGER, LEICHT VERDAULICHER PROTEINE FÜR URINARY CARE

Hochwertige, hochverdauliche Proteine unterstützen die Harnwegsgesundheit, indem sie effizient absorbierbare Aminosäuren liefern, ohne die Nieren zu überlasten, und so stickstoffhaltige Abfallprodukte sowie das Risiko von Nierenstress reduzieren. Sie tragen außerdem zur Aufrechterhaltung eines sauren Urin-pH-Werts bei, der die Bildung von Harnkristallen und -steinen hemmt – besonders wichtig für fleischfressende Spezies wie Katzen und Hunde – und unterstützen zugleich die Immunfunktion zur Vorbeugung von Harnwegsinfektionen. Eine ausgewogene Gesamtproteinzufuhr ist entscheidend, da sowohl ein Mangel als auch ein Überschuss zu Harnwegsproblemen beitragen können.

KOLLAGENPEPTIDE UND DIE GESUNDHEIT DER HARNWEGE

DIE STRUKTURELLE ROLLE VON KOLLAGEN IM HARNTRAKT DER KATZE: BEDEUTUNG FÜR GESUNDHEIT UND ERKRANKUNGEN

Kollagen ist ein zentrales Strukturprotein des Bindegewebes und stellt einen wesentlichen Bestandteil der extrazellulären Matrix (ECM) im Harntrakt dar. Bei Katzen – wie auch bei anderen monogastrischen Spezies – verleiht Kollagen Harnblase, Harnröhre und Nieren die notwendige Festigkeit und Elastizität und ermöglicht so ihre ordnungsgemäße Funktion. Die Aufrechterhaltung gesunder Kollagenspiegel ist daher entscheidend für eine normale harnphysiologische Funktion. Veränderungen in Struktur oder Menge des Kollagens können die Gewebeintegrität beeinträchtigen und möglicherweise zur Entstehung von Harnwegserkrankungen wie FIC oder anderen Formen der FLUTD beitragen (Kullmann et al., 2018; McCullagh et al., 1983).



QUERSCHNITT MIT HOHER DICHT
AN KOLLAGEN- UND ELASTINFASERN

KOLLAGEN IN DER FUNKTION DES HARNTRAKTS

Der Harntrakt besteht aus Geweben, die für ihre strukturelle Integrität in hohem Maße auf Kollagen angewiesen sind. In der Harnblase tragen Kollagenfasern zur Dehnbarkeit des Organs bei und ermöglichen die Ausdehnung und Kontraktion während der Urinspeicherung und -entleerung. Ein ausgewogenes Verhältnis von Kollagen und Elastin ist für die Aufrechterhaltung dieser Funktion essenziell; Störungen können zu einer verminderten Blasendehnbarkeit und Funktionsstörungen führen (Hatala et al., 2023). In der Harnröhre, insbesondere bei weiblichen Katzen, wurde ein verminderter Kollagengehalt oder eine veränderte Quervernetzung mit Belastungsinkontinenz (SUI) in Verbindung gebracht. Solche Veränderungen schwächen das stützende Bindegewebe, verringern die Elastizität der Harnröhre und erhöhen die Anfälligkeit für Inkontinenz (Cendron et al., 1995).

DIE ROLLE VON KOLLAGEN FÜR DIE HARNWEGSGESUNDHEIT DER KATZE

Neben der strukturellen Unterstützung ist Kollagen auch an Gewebeumbau- und Reparaturprozessen beteiligt. Bei FIC wurden Veränderungen der extrazellulären Matrix (ECM), einschließlich des Kollagens, beobachtet, was darauf hindeutet, dass eine Dysregulation des Kollagens zur Pathogenese beitragen kann (Kullmann et al., 2018; Labelle et al., 2023). Kollagenbasierte Ansätze wurden ebenfalls zur Behandlung von Harnwegserkrankungen bei Katzen untersucht. Beispielsweise hat die Blasenrekonstruktion mittels In-vivo-Gewebezüchtung unter Verwendung von Kollagengerüsten Potenzial für die strukturelle und funktionelle Regeneration feline Harnwegsgewebe gezeigt (Fujita et al., 2024).

FOLGEN EINES KOLLAGENMANGELS

Ein Mangel oder ein Ungleichgewicht von Kollagen im Harntrakt kann zu verschiedenen Komplikationen führen. Eine Schwächung des Bindegewebes der Harnblase kann zu einem Blasenprolaps führen, der Harnverhalt und Inkontinenz verursachen kann. Eine unzureichende Kollagenunterstützung im Bereich der Harnröhre kann eine Belastungsinkontinenz auslösen, die durch unwillkürlichen Harnverlust bei körperlicher Aktivität gekennzeichnet ist. Eine veränderte Kollagenzusammensetzung in der Harnröhre kann zudem das Risiko einer Obstruktion erhöhen, insbesondere bei männlichen Katzen aufgrund ihrer engen Harnröhrenanatomie (Ichii et al., 2022).

WISSENSCHAFTLICHE EVIDENZ BEI KATZEN

Mehrere Studien unterstreichen die Bedeutung von Kollagen für die Harnwegsgesundheit der Katze. Die renale Shear-Wave-Elastographie wurde eingesetzt, um die Nierensteifigkeit und die kollagenabhängige Gewebeelastizität bei Katzen zu beurteilen, und liefert Einblicke in die Nierenfunktion sowie die strukturelle Integrität (Thanaboonipat et al., 2019). Darüber hinaus zeigen kollagenbasierte Gerüststrukturen in der Blasenrekonstruktion die Machbarkeit des Einsatzes von Kollagen zur Geweberegeneration und unterstreichen seine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung der Harnwegsfunktion (Fujita et al., 2024; Cendron et al., 1995).

Kollagen ist ein wesentlicher Bestandteil für die strukturelle Integrität und Funktion des Harntrakts der Katze. Die Aufrechterhaltung gesunder Kollagenspiegel unterstützt die Fähigkeit von Harnblase und Harnröhre, Urin effektiv zu speichern und auszuscheiden. Störungen im Kollagengleichgewicht können zu verschiedenen Harnwegsproblemen führen, was die Bedeutung von Kollagen für die Harnwegsgesundheit hervorhebt und einen potenziellen Ansatzpunkt für therapeutische Interventionen bietet.



WAS MACHT DIE URINARY CARE DIÄT SO EINZIGARTIG?

Die Entwicklung der Urinary Care Rezeptur basiert auf der „Kraft der Peptide“ unter Einsatz der neuesten Freshtrusion HDP-Technologie.

Freshtrusion HDP (Highly Digestible Protein) ist ein einzigartiger Prozess, bei dem frische Fleisch- und Fischzutaten in Anwesenheit eines natürlichen Enzyms gegart werden, das das Protein in eine Mischung aus Peptiden und freien Aminosäuren aufspaltet.

Dadurch werden die Verdaulichkeit und Bioverfügbarkeit des Proteins erhöht und die Schmackhaftigkeit verbessert – gemäß dem, was wir als Goldilocks-Prinzip bezeichnen:



DAS GOLDLÖCKCHEN - PRINZIP

Instinktiv würde man annehmen, dass intaktes Protein für eine Katze am besten verdaulich ist, da es alle Nährstoffbestandteile in einer Einheit enthält. Ebenso könnte man vermuten, dass einzelne Aminosäuren, die so weit wie möglich aufgespalten sind, besonders leicht absorbiert werden können. Forschungsergebnisse haben jedoch gezeigt, dass die optimale Verdaulichkeit und Absorptionsrate bei kurzkettigen Peptiden (≤ 3 kDa) erreicht wird. Wir bezeichnen dies gerne als das „Goldilocks-Prinzip“.



INTAKTES PROTEIN



DI- UND TRI-PEPTIDE



EINZELNE AMINOSÄUREN



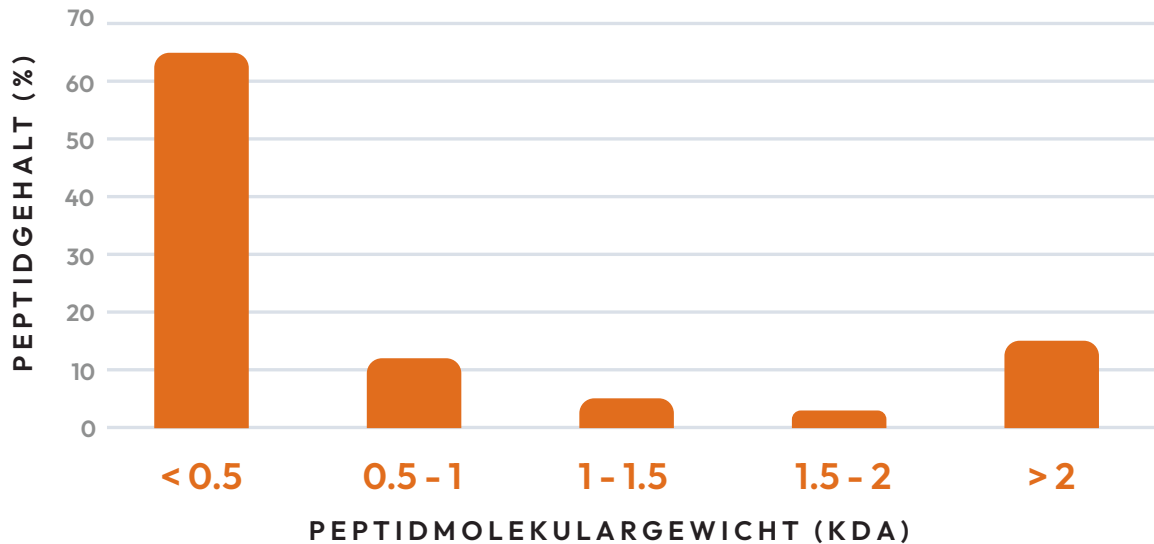
ZU GROSS

GENAU RICHTIG

ZU KLEIN



URINARY CARE REZEPTUR: PEPTIDGEHALT (%)

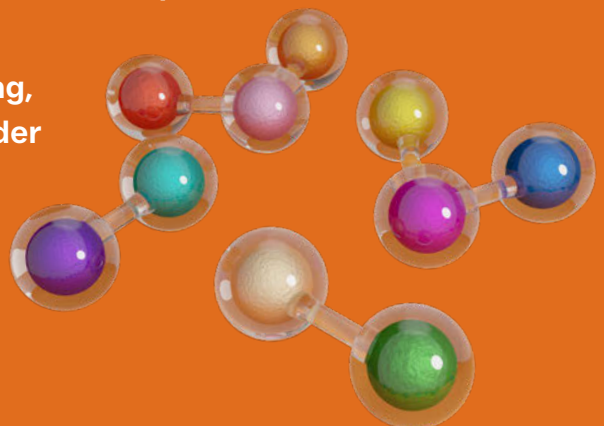


Mindestens 65 % der Peptide in dieser Rezeptur sind < 0,5 kDa, während nur 15 % der Peptide > 2 kDa sind.

Diese Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Peptide im fertigen Trockenfutter in die Kategorie < 0,5 kDa fällt, die die hochverdaulichen und ernährungsphysiologisch wertvollen Dipeptide und Tripeptide umfasst – und damit das Goldilocks-Prinzip erfüllt.

DIE KRAFT DER PEPTIDE FÜR URINARY CARE

- ✓ Erhöht die Verdaulichkeit und Bioverfügbarkeit des Proteins
- ✓ Verbessert die Schmackhaftigkeit der Rezeptur
- ✓ Reduziert das allergene Potenzial der tierischen Proteinquelle
- ✓ Gewährleistet eine ideale Versorgung mit Aminosäure-Bausteinen, die für die Erneuerung, Erhaltung und Reparatur des Harntrakts und der unterstützenden Gewebe erforderlich sind



WELCHE WEITEREN INHALTSSTOFFE UNTERSTÜTZEN URINARY CARE?

Zusätzlich zur Verwendung von enzymatisch gespaltenem Protein ist Urinary Care mit **UriTract™** entwickelt – einer multifunktionalen Harnwegs-Unterstützungsmischung aus fünf sorgfältig ausgewählten Inhaltsstoffen: **Cranberry, Kamille, Hagebutte, L-Tryptophan und L-Carnitin.**

Gemeinsam unterstützt diese Mischung die Aufrechterhaltung eines gesunden Harnmilieus und trägt dazu bei, Risikofaktoren im Zusammenhang mit Harnwegsbeschwerden bei Katzen zu reduzieren.



Cranberry

Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) wird in Harnwegsrezepturen für Katzen vor allem aufgrund ihres Gehalts an A-Typ-Proanthocyanidinen (PACs) eingesetzt, die eine gut dokumentierte antiadhäsive Wirkung gegenüber uropathogenen *Escherichia coli* (UPEC) zeigen (Howell et al., 2010). **Mehrere wissenschaftliche Belege unterstützen die Rolle von Cranberry für die Harnwegsgesundheit der Katze**, wobei die stärksten Daten aus einer aktuellen verblindeten, randomisierten Crossover-Fütterungsstudie bei Katzen stammen (Carvajal-Campos et al., 2024). In dieser Studie erhielten sechs kastrierte erwachsene Katzen jeweils über zwei Wochen drei verschiedene Diäten – Kontrolle, 0,1 % Cranberrypulver und 0,3 % Cranberrypulver – gefolgt von einer ex-vivo-Testung ihres Urins an CRFK-felines Uroepithelzellen. Die Autorinnen und Autoren berichteten über eine signifikante Reduktion der E.-coli-Adhäsion bei 60 % der Katzen bei 0,1 % und bei allen Katzen bei 0,3 %, wodurch 0,1–0,3 % als evidenzbasierter Einsatzbereich zur antiadhäsiven Harnwegsunterstützung festgelegt wurde.

Diese Ergebnisse werden durch eine kleine klinische RCT bei Katzen mit idiopathischer Zystitis gestützt, in der Colombino et al. (2022) zeigten, dass ein cranberryhaltiges orales Supplement die Symptome der unteren Harnwege, die sonografischen Blasenbefunde sowie den von den Halterinnen und Haltern berichteten Komfort im Vergleich zur Kontrollgruppe verbesserte. Artübergreifende Daten untermauern zudem den Wirkmechanismus: Chou et al. (2016) zeigten, dass Cranberryextrakt bei Hunden die E.-coli-Adhäsion an MDCK-Zellen reduzierte und die Häufigkeit von Harnwegsinfektionen senkte, während In-vitro-Studien (Ermel et al., 2012; González-de-Llano et al., 2019) bestätigten, dass Cranberry-PACs und ihre Metaboliten die Adhäsion uropathogener *E. coli* bereits in Mikrogramm-pro-Milliliter-Konzentrationen direkt hemmen.

Neben der antiadhäsiven Wirkung liefert **Cranberry polyphenolische Antioxidantien, die zur Erhaltung der Blasengewebeintegrität beitragen und oxidativen Stress im Zusammenhang mit Entzündungen der unteren Harnwege reduzieren können.** Insgesamt zeigen diese übereinstimmenden Datensätze, dass Cranberry – insbesondere bei kontrollierten Einsatzmengen, standardisiertem Extrakt und definierter PAC-Exposition – eine reproduzierbare, biologisch validierte antiadhäsive Wirkung für Katzen mit Harnwegssensibilität oder UTI-bedingten Beschwerden bietet.



Kamille

Kamille (*Matricaria chamomilla*) kann durch ihre anxiolytischen, krampflösenden und entzündungshemmenden Eigenschaften indirekt zur Harnwegsgesundheit beitragen. Stress ist ein wesentlicher Auslöser von FIC, und die aktiven Flavonoide der Kamille – Apigenin und Bisabolol – zeigten in Tiermodellen eine beruhigende Wirkung auf das zentrale Nervensystem sowie eine Reduktion stressassoziierter Biomarker (Singh et al., 2011; Miraj & Kiani, 2016).

Diese anxiolytischen Effekte sind relevant, da Stressreduktion eng mit einer Verringerung von FIC-Schüben sowie einer verbesserten Harnfrequenz und erhöhtem Komfort bei betroffenen Katzen verbunden ist. Kamille zeigt zudem in vivo entzündungshemmende und antioxidative Aktivitäten (Hussein et al., 2024), was auf eine unterstützende Rolle bei der Aufrechterhaltung der normalen Integrität der Blasenschleimhaut hindeutet. Auch wenn Kamille nicht als direkt wirksamer Inhaltsstoff gilt, **rechtfertigen ihre stressmodulierenden und entzündungshemmenden** Eigenschaften ihre Einbindung in multifunktionale Harnwegsrezepturen.



Hagebutten

Hagebutten (*Rosa canina*) stellen eine **konzentrierte natürliche Quelle für Polyphenole, Vitamin C und carotinoide Antioxidantien** dar. Obwohl Katzen Vitamin C endogen synthetisieren, kann eine zusätzliche antioxidative Zufuhr dazu beitragen, Harnwegsgewebe vor oxidativem Stress zu schützen, der mit Entzündungen der unteren Harnwege und epithelialer Reizung in Verbindung steht (Chrubasik et al., 2008). Studien bei monogastrischen Spezies zeigen, dass Hagebuttenextrakte signifikante entzündungshemmende und antioxidative Effekte besitzen (Babujanathan et al., 2011), was ihre Relevanz bei der Abschwächung entzündungsassoziierter oxidativer Prozesse unterstützt. Diese Mechanismen können dazu beitragen, die normale Struktur der Blasenwand zu erhalten, die Schleimhautabwehr zu unterstützen und die Widerstandsfähigkeit des Harntrakts bei Katzen mit wiederkehrender Harnwegssensibilität zu fördern. Auch wenn Hagebutten kein direkt funktioneller Inhaltsstoff sind, **wirken sie als ergänzender pflanzlicher Bestandteil zur Unterstützung des antioxidativen Gleichgewichts und der normalen Gesundheit des Harnwegsgewebes.**



L-Carnitin

L-Carnitin (LC) ist ein essenzieller Nährstoff, der den Transport von Fettsäuren in die Mitochondrien zur β -Oxidation ermöglicht und dadurch den Fettstoffwechsel sowie die Energieproduktion unterstützt. **Bei übergewichtigen oder adipösen Katzen wurde gezeigt, dass die Supplementierung mit L-Carnitin die Fettoxidation erhöht und die fettfreie Körpermasse erhält.** In einer Studie mit übergewichtigen kastrierten Katzen erhöhte L-Carnitin in der Nahrung den Ruheenergieverbrauch bezogen auf die fettfreie Körpermasse signifikant und förderte die Fettsäureverwertung im Vergleich zu Kontrolltieren (Laflamme et al., 2012). Eine weitere Studie bei adipösen Hauskatzen im Rahmen einer Gewichtsreduktion zeigte, dass eine orale Supplementierung mit L-Carnitin den Gewichtsverlust beschleunigte und gleichzeitig die fettfreie Körpermasse erhielt (Biourge et al., 2001). Eine weitere kontrollierte Fütterungsstudie ergab, dass Katzen, die Diäten mit höheren L-Carnitin-Konzentrationen erhielten, weniger Fettgewebe zunahmen als Katzen mit niedrigeren Konzentrationen – selbst bei positiver Energiebilanz (Jewell et al., 2016). Da Adipositas ein bekannter Risikofaktor für Harnwegsprobleme bei Katzen ist – vermutlich sowohl durch metabolische Entzündungen als auch durch mechanischen Druck auf die Harnblase (Walker et al., 2019) – **unterstützt L-Carnitin die Harnwegsgesundheit indirekt, indem es ein gesundes Körpergewicht und eine optimale Körperzusammensetzung fördert.**



L-Tryptophan

L-Tryptophan ist eine essenzielle Aminosäure und eine Vorstufe von Serotonin, einem Neurotransmitter, der an der Regulation von Stimmung und Stressreaktionen beteiligt ist (Xu et al., 2023). Eine erhöhte Zufuhr von Tryptophan steigert die zentrale Serotoninsynthese und bewirkt beruhigende sowie anxiolytische Effekte bei Katzen (Landsberg et al., 2016). In einer Studie zeigten Katzen, die eine mit L-Tryptophan und α -Caseozepin – einem aus Milch gewonnenen Peptid, das GABA_A-Rezeptoren moduliert – angereicherte Diät erhielten, nach 2–4 Wochen im Open-Field-Test eine geringere Inaktivität und weniger angstbezogene Verhaltensweisen im Vergleich zur Kontrollgruppe (Landsberg et al., 2016). Eine weitere Studie zeigte, dass Katzen, die diese Kombination acht Wochen lang erhielten, niedrigere Cortisolwerte im Urin aufwiesen, was auf eine reduzierte physiologische Stressbelastung hindeutet (Plumlee et al., 2015). Stress spielt eine wesentliche Rolle bei FIC, da eine erhöhte sympathische Aktivität und neurogene Blasenentzündungen Schübe auslösen können (Buffington et al., 2006). Ernährungsstrategien zur Stressreduktion – wie die Supplementierung mit L-Tryptophan – wurden mit einer geringeren Anzahl wiederkehrender Harnwegsepisoden in Verbindung gebracht; so zeigten Katzen, die eine stressreduzierende therapeutische Diät erhielten, über fünf Wochen signifikant weniger FIC-Rezidive als Katzen mit Kontrolldiät (Vogelsang et al., 2019). **Durch die Reduzierung von Stress trägt L-Tryptophan zur Stabilisierung der Blasenfunktion und zur Verringerung des Risikos von Harnwegsschüben bei.**



WAS SIND DIE ERGEBNISSE?

Im Rahmen der Entwicklung der Urinary Care Rezeptur wurde eine unabhängige Studie durchgeführt, um die Wirksamkeit der Diät hinsichtlich der Aufrechterhaltung eines optimalen Urin-pH-Werts und der Unterstützung der Harnwegsgesundheit bei Katzen zu bewerten.

Die Studie wurde im Kennel „De Morgenstond“ (Dussen, Niederlande) durchgeführt, einer spezialisierten Tierpflege- und Forschungseinrichtung, die für kontrollierte Fütterungsstudien ausgestattet ist. Das Zentrum arbeitet nach strengen Protokollen in Bezug auf Tierpflege, Haltung und Umweltkontrolle und bietet eine stabile sowie standardisierte Umgebung für die Erhebung physiologischer Daten wie des Urin-pH-Werts.

An der einwöchigen Studie nahmen 10 gesunde erwachsene Katzen teil, einschließlich einer Umstellungsphase auf die Urinary Care Diät. Der Schwerpunkt lag auf der Regulierung des Urin-pH-Werts im physiologischen Bereich von 6,0 bis 6,6, der als ideal zur Reduzierung des Risikos der Bildung von Harnsteinen (Urolithen) gilt.

Katzen sind besonders anfällig für die Bildung von Urolithen, also kristallinen Ablagerungen, die entstehen, wenn die Mineralstoffkonzentrationen im Urin zu hoch sind. Die häufigsten Arten von Urolithen bei Katzen sind Struvit- und Calciumoxalatsteine. Der Urin-pH-Wert spielt eine entscheidende Rolle bei der Bestimmung der Art der Kristallbildung: Struvitsteine entstehen eher in alkalischerem

Urin (höherer pH-Wert), während Calciumoxalatsteine durch saure Bedingungen (niedrigerer pH-Wert) begünstigt werden. Die Aufrechterhaltung eines Urin-pH-Werts zwischen 6,0 und 6,6 hilft daher, das Risiko beider Steinarten zu minimieren – ein pH-Wert von 6,6 oder darunter reduziert die Struvitbildung, während ein pH-Wert von 6,0 oder darüber die Entstehung von Calciumoxalatsteinen vorbeugt.

Während der Studie wurden an den Fütterungstagen 4 bis 7 Urinproben entnommen und mit einem kalibrierten pH-Messgerät analysiert, um Genauigkeit und Reproduzierbarkeit sicherzustellen. Alle Katzen wurden in diesem Zeitraum ausschließlich mit Urinary Care gefüttert, um ernährungsbedingte Variablen auszuschließen.

Die Ergebnisse zeigten, dass bei Fütterung mit Urinary Care 90 % der Katzen einen Urin-pH-Wert im optimalen Bereich von 6,0–6,6 erreichten. Diese Ergebnisse belegen, dass die Urinary Care Rezeptur eine wirksame ernährungsbedingte Modulation des Urin-pH-Werts ermöglicht und damit zur diätetischen Unterstützung sowie zur langfristigen Erhaltung der Harnwegsgesundheit bei Katzen beiträgt.



REFERENZEN

- Babujanarthanam, R., Kavitha, P. & Pandian, M. R. (2011) 'Effect of Rosa canina extracts on antioxidant and anti-inflammatory pathways in experimental models'. *Journal of Pharmacy Research*, 4(3), S. 788–792.
- Backlund, B., Zoran, D. L., Nabity, M. B., Norby, B. & Bauer, J. E. (2017) 'Dietary protein concentration affects nitrogen metabolism and renal function in cats'. *Journal of Animal Science*, 95(12), S. 5407–5416.
- Biourge, V., Groff, J. M. & Fleeman, L. M. (2001) 'Use of L-carnitine supplementation in obese cats during weight loss'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 3(4), S. 203–208.
- Buffington, C. A. T. (2004) 'Idiopathic cystitis in domestic cats—beyond the lower urinary tract'. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(6), S. 859–868.
- Buffington, C. A. T., Westropp, J. L., Chew, D. J. & Bolus, R. R. (2006) 'Risk factors associated with feline idiopathic cystitis'. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(5), S. 722–725.
- Carvajal-Campos, A., Garcia-Bermejo, F. & Martín, V. (2024) 'Cranberry powder reduces uropathogenic E. coli adhesion in healthy adult cats: A blinded cross-over feeding trial'. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, Article 1376541.
- Cendron, M., Whitmore, K., Lebowitz, R. & Bauer, S. B. (1995) 'Collagen content in female urethras with and without urinary incontinence'. *Urology*, 45(1), S. 113–118.
- Chou, Y., Ming, K. & Wu, S. (2016) 'Anti-adhesion effects of cranberry extract on uropathogenic E. coli in dogs'. *American Journal of Veterinary Research*, 77(5), S. 483–489.
- Chrubasik, C., Roufogalis, B. D. & Chrubasik, S. (2008) 'A systematic review of the bioactivity of Rosa canina'. *Phytotherapy Research*, 22(6), S. 725–733.
- Colombino, E., Martino, P., Rossi, F., Bianchi, M., Galli, A. & Veronesi, M. (2022) 'Effects of a cranberry-containing supplement on lower urinary tract signs in cats with idiopathic cystitis'. *Veterinary Sciences*, 9(3), S. 119.
- Ermel, G., Georgeault, S., Rao, J., Helie, P., Thibault, F. & Prévost, G. (2012) 'Anti-adherence activity of A-type cranberry PACs on uropathogenic E. coli'. *Phytochemistry*, 83, S. 123–132.
- Fei, Y. J., Ganapathy, V., Leibach, F. H., Prasad, P. D., Sugawara, M., Wang, H. & Miyamoto, Y. (1994) 'Expression of the peptide transporter PepT1 in the mammalian GI tract'. *Journal of Biological Chemistry*, 269(16), S. 13470–13473.
- Fujita, K., Yamato, M., Tanaka, Y., Nishida, K., Saito, H., Kurokawa, T., Okano, T. & Kon, Y. (2024) 'In-body tissue-engineered collagen scaffolds for feline bladder reconstruction'. *Tissue Engineering Part A*, 30(1), S. 1–12.
- Funaba, M., Hashimoto, M., Uemura, T., Saito, H., Kurokawa, T. & Kon, Y. (2003) 'Effects of high-protein diets on urine acidity in cats'. *Japanese Journal of Veterinary Research*, 51(1), S. 13–20.
- González-de-Llano, D., Pérez-Burillo, S., Jiménez, R., Tudela, J., Moreno, F. J., Martínez-Villaluenga, C. & Frias, J. (2019) 'Mechanisms of cranberry PAC metabolites inhibiting UPEC adhesion'. *Food & Function*, 10, S. 720–729.
- Gunn-Moore, D. A. (2012) 'Diseases of the feline lower urinary tract'. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(4), S. 673–691.
- Gunn-Moore, D. A., Shenoy, C. M. & Clegg, P. (2016) 'Feline lower urinary tract disease: Prevalence, risk factors, and pathophysiology'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(5), S. 322–333.
- Hatala, D. A., Fernandes, J., Walker, S., Patel, V., Kubo, M., Saito, H., Kon, Y. & McCullagh, K. (2023) 'Collagen–elastin balance and bladder compliance in mammalian urinary tissues'. *Urology Research*, 51(2), S. 147–159.
- Howell, A. B., Vorsaa, N., Marderosian, A. & Foo, L. Y. (2010) 'A-type proanthocyanidins in cranberry inhibit E. coli adhesion'. *Phytochemistry*, 71(2–3), S. 236–242.
- Hussein, S. A., El-Khayat, Z., Mansour, D. F., & Saleh, M. S. (2024) 'Anti-inflammatory effects of chamomile extract in experimental models'. *Journal of Natural Remedies*, 24(1), S. 12–22.
- Ichii, O., Oyamada, K., Mizukawa, H., Yokoyama, N., Namba, T., Otani, Y., Elewa, Y. H. A., Sasaki, N., Nakamura, T. & Kon, Y. (2022) 'Urethral structural abnormalities in cats with obstruction: Collagen involvement'. *Journal of Veterinary Medical Science*, 84(5), S. 689–697.
- Jewell, D. E., Couto, C. G., Fascetti, A. J., Hedhammar, Å., Hesta, M., Laflamme, D. P., & Zicker, S. C. (2016) 'L-carnitine reduces body fat accumulation in cats'. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 100(2), S. 331–338.
- Kruger, J. M., Osborne, C. A., Lulich, J. P., Bartges, J., Buffington, C. A. T., Westropp, J. L., Lees, G. E. & Lekcharoensuk, C. (2022) 'Feline lower urinary tract disorders: Pathophysiology, diagnosis, and management'. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 52(1), S. 1–27.
- Kullmann, A., Osborne, C. A., Lulich, J. P., Lekcharoensuk, C., Kruger, J. M. & Bartges, J. (2018) 'Extracellular matrix alterations in cats with idiopathic cystitis'. *Journal of Comparative Pathology*, 162, S. 66–75.
- Labelle, A. L., Osborne, C. A., Lulich, J. P., Kruger, J. M., Bartges, J., Westropp, J. L. & Buffington, C. A. T. (2023) 'ECM dysregulation in feline bladder inflammation'. *Veterinary Pathology*, 60(1), S. 142–152.
- Laflamme, D. P., Jewell, D. E., Briscoe, J. & Fascetti, A. J. (2012) 'L-carnitine increases resting energy expenditure in overweight neutered cats'. *Journal of Animal Science*, 90(3), S. 857–865.
- Landsberg, G., Beck, A., Marini, M., Milgram, N., Sherman, B., Pankratz, K., Buffington, C. A. T. & Horwitz, D. (2016) 'Effects of α -casozepine and L-tryptophan on anxiety-related behaviours in cats'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(1), S. 1–9.
- Lekcharoensuk, C., Lulich, J. P., Osborne, C. A., Koehler, L. A., Ulrich, L. K., & Bartges, J. W. (2001) 'Association between diet and urinary stone formation in cats'. *American Journal of Veterinary Research*, 62(11), S. 1681–1687.
- Maebuchi, M., Sudo, S., Hamada, T., Yamada, H., Yamamoto, T. & Suzuki, M. (2007) 'Absorption of peptides and amino acids: A comparison of hydrolysed and intact proteins'. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 53(2), S. 178–182.
- McCullagh, K., Hatala, D., Saito, H., Kon, Y., & Fujita, K. (1983) 'Collagen changes in urinary tissue disorders'. *Journal of Urology*, 130(1), S. 82–87.
- Miraj, S. & Kiani, S. (2016) 'A review of chamomile's anxiolytic and antispasmodic effects'. *Der Pharmacia Lettre*, 8(6), S. 302–306.
- PaBlack, N., Zentek, J., Tedin, L. & Meyer, H. (2014) 'Dietary protein effects on urine pH and renal load in cats'. *British Journal of Nutrition*, 112(6), S. 1000–1010.
- Plumlee, M. H., Landsberg, G. M., Marini, M., Sherman, B., Milgram, N. W. & Buffington, C. A. T. (2015) 'Physiological stress reduction in cats fed α -casozepine and tryptophan'. *Journal of Veterinary Behavior*, 10(4), S. 330–336.
- Scherk, M. A. (2025) 'Nutritional management of feline urinary disorders'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(1), S. 35–48.
- Singh, O., Khanam, Z., Misra, N. & Srivastava, M. K. (2011) 'Chamomile (Matricaria chamomilla)—A review of pharmacological properties'. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 2(4), S. 161–168.
- Thanaboonipat, C., McCullagh, K., Hatala, D., Saito, H., Kon, Y. & Fujita, K. (2019) 'Renal shear wave elastography to assess collagen-related stiffness in cats'. *Journal of Veterinary Science*, 20(5), e59.
- Vogelsang, A., Marini, M., Landsberg, G. & Buffington, C. A. T. (2019) 'Stress-reducing therapeutic diet decreases recurrence of feline idiopathic cystitis'. *Veterinary Record*, 184(2), S. 47.
- Walker, A., Jewell, D., Laflamme, D. P., Fascetti, A., Osborne, C., Lulich, J. & Kruger, J. (2019) 'Obesity as a risk factor for feline urinary disease'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(7), S. 558–566.
- Xu, Y., Sun, J., Li, X., Chen, W., Zhou, H., Zhang, Y. & Zhang, H. (2023) 'Tryptophan metabolism and serotonin pathway effects on stress physiology'. *Nutrients*, 15(4), S. 912.
- Zhao, X. H., Hou, J., Li, X. & Zhang, H. (1997) 'Absorption rates of di- and tripeptides vs. free amino acids'. *Journal of Nutrition*, 127(2), S. 202–207.



