

U R I N A R Y C A R E

EEN WETENSCHAPPELIJK ONDERSTEUNINGSDOCUMENT

**Wanneer Urinary Care werd
gevoerd, bereikte 90% van de
katten een optimale urinepH
ter ondersteuning van de
gezondheid van de urinewegen.**

Kennel 'De Morgenstond', Dussen, Nederland – Studie 2025



INHOUD

Waarom is Urinary Care belangrijk voor katten?	Pag. 3
Belangrijke functies van het urinestelsel.....	Pag. 4 - 5
Het belang van biologisch beschikbare en bioactieve peptiden voor Urinary Care	Pag. 6
Collageenpeptiden en de gezondheid van de urinewegen	Pag. 7
Wat maakt het Urinary Care dieet zo uniek?.....	Pag. 8
Het Goldilocks Principle	Pag. 8
Urinary Care: Peptidegehalte (%)	Pag. 9
De kracht van peptiden voor Urinary Care	Pag. 9
Welke andere ingrediënten zijn gunstig ter ondersteuning van Urinary Care?	Pag. 10-12
- Cranberry	Pag. 10
- Kamille	Pag. 11
- Rozenbottels	Pag. 11
- L-carnitine	Pag. 12
- L-tryptofaan	Pag. 12
Wat zijn de resultaten?	Pag. 13
Referenties	Pag. 14





WAAROM IS URINARY CARE BELANGRIJK VOOR KATTEN?

Het gezond houden van de urinewegen van een kat is belangrijk, aangezien urinewegproblemen vaak voorkomen bij katten en hun algehele gezondheid en welzijn kunnen beïnvloeden.

Milde urinewegproblemen kunnen leiden tot aandoeningen van de urinewegen, die tot de meest voorkomende medische aandoeningen in de veterinaire praktijk voor katten behoren. Voorbeelden hiervan zijn feline lower urinary tract disease (FLUTD), een verzamelnaam voor verschillende aandoeningen die de blaas en urethra kunnen aantasten. Milde symptomen van urinewegproblemen zijn onder meer vaker urineren of af en toe buiten de kattenbak plassen, terwijl katten ook duidelijkere symptomen kunnen vertonen zoals persen bij het urineren of bloed in de urine (Kruger et al., 2022). Urinewegproblemen zijn een veelvoorkomende reden voor een dierenartsbezoek, met name bij volwassen en mannelijke katten, die door anatomische verschillen een verhoogde kans hebben op urethrale obstructie (Gunn-Moore et al., 2016).

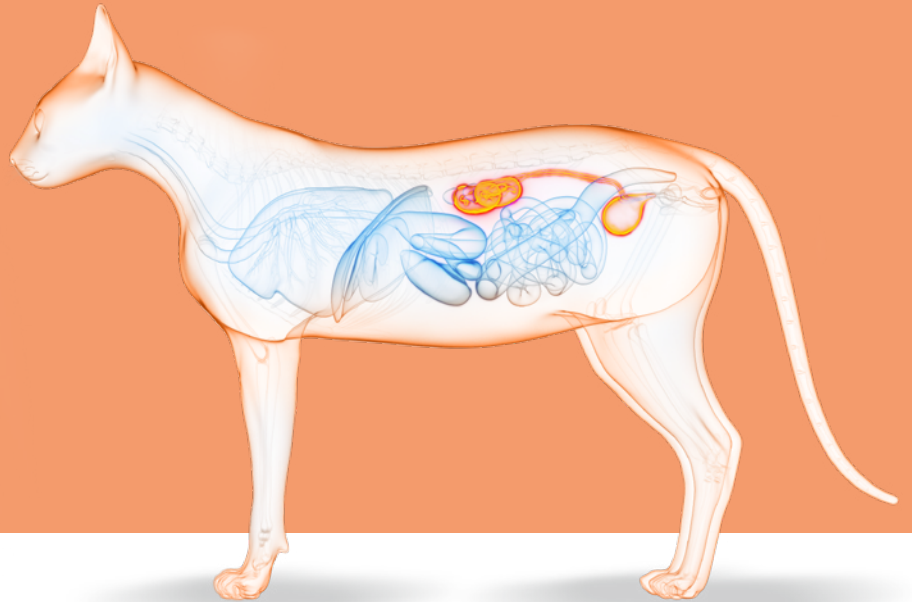
De gezondheid van de urinewegen wordt beïnvloed door verschillende factoren, waaronder de leefomgeving van de kat, stressniveaus en voeding. Stress kan bijvoorbeeld de blaas gevoeliger maken en de kans op episoden vergroten bij katten met feline idiopathische cystitis (FIC) (Buffington,

2004; Gunn-Moore, 2012).

Voeding speelt eveneens een rol; een lage waterinname, hoge gehalten van bepaalde mineralen of veranderingen in de urine-pH kunnen bijdragen aan de vorming van urinekristallen en -stenen (Lekcharoensuk et al., 2001; Gunn-Moore et al., 2016). Door de gezondheid van de urinewegen te ondersteunen met passende en preventieve voedingsstrategieën, stressmanagement en voldoende hydratatie, kunnen eigenaren bijdragen aan het behoud van het urinewegwelzijn van hun kat en de algehele gezondheid op lange termijn.



BELANGRIJKE FUNCTIES VAN HET URINESTELSEL



De urinewegen van katten spelen een cruciale rol bij het handhaven van de homeostase door de vocht-, elektrolyten- en zuur-basebalans van het lichaam te reguleren. Het bestaat uit de nieren, ureters, urineblaas en urethra, die elk bijdragen aan de filtratie, opslag en uitscheiding van afvalstoffen (Gunn-Moore, 2012).

NIEREN

De nieren filteren het bloed om metabolische afvalstoffen zoals ureum, creatinine en overtollige elektrolyten te verwijderen, terwijl essentiële stoffen zoals glucose en eiwitten worden behouden. Ze reguleren de waterbalans en de niveaus van natrium, kalium, calcium en fosfaat, en produceren hormonen, waaronder erytropoëetine voor de aanmaak van rode bloedcellen en renine voor de regulatie van de bloeddruk (Buffington, 2004).



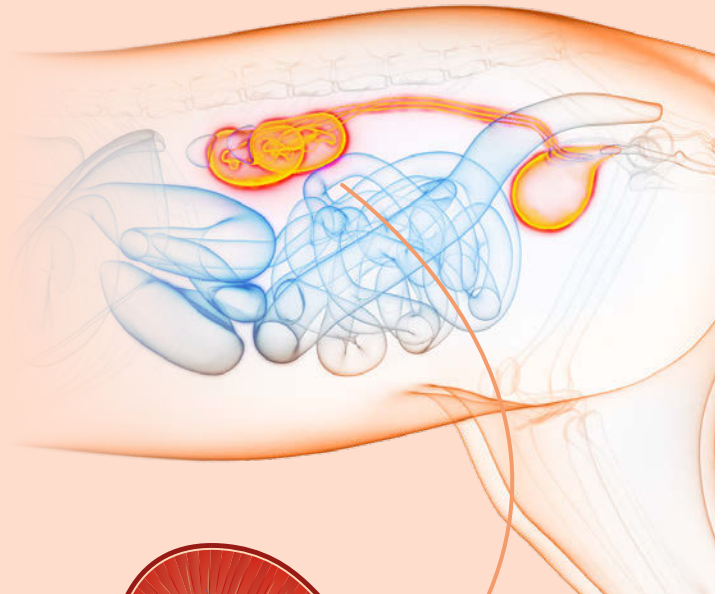
URINEBLAAS

De urineblaas fungeert als een tijdelijk opslagreservoir dat gecontroleerde mictie mogelijk maakt, terwijl de urethra dient als afvoerkanaal voor de uitscheiding van urine uit het lichaam. Een goed functionerend urinestelsel is essentieel om toxiciteit, dehydratie en verstoringen van de elektrolytenbalans te voorkomen. Een disfunctie in enig deel van dit systeem kan leiden tot aandoeningen zoals FLUTD, urinewegobstructie of chronische nierziekte, die allemaal een aanzienlijke invloed kunnen hebben op de gezondheid en het welzijn van katten (Kruger et al., 2022).

GESPECIALISEERDE AANPASSINGEN

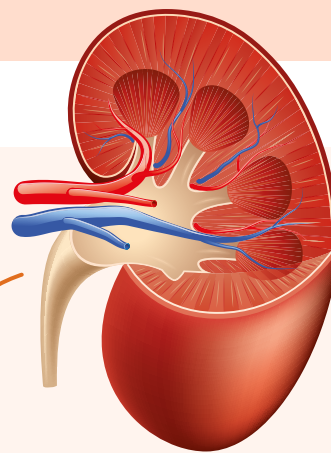
Bij katten heeft het urinestelsel ook gespecialiseerde aanpassingen, zoals relatief sterk geconcentreerde urine om water te besparen, wat hun evolutionaire aanpassing aan droge omgevingen weerspiegelt.

Deze concentratie verhoogt echter de gevoeligheid voor de vorming van kristallen en stenen, waardoor de gezondheid van de urinewegen bijzonder belangrijk is bij katten (Lekcharoensuk et al., 2001).

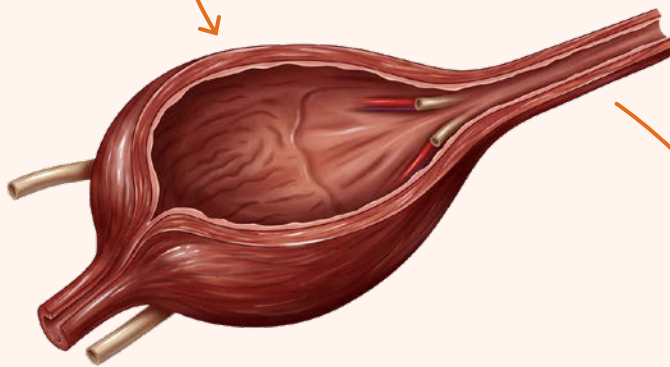


ANATOMIE VAN URINEWEGAANPASSINGEN BIJ KATTEN

Dit diagram benadrukt de belangrijkste structuren van het urinestelsel van de kat en illustreert hoe hun gespecialiseerde aanpassingen de gezondheid van de urinewegen beïnvloeden.

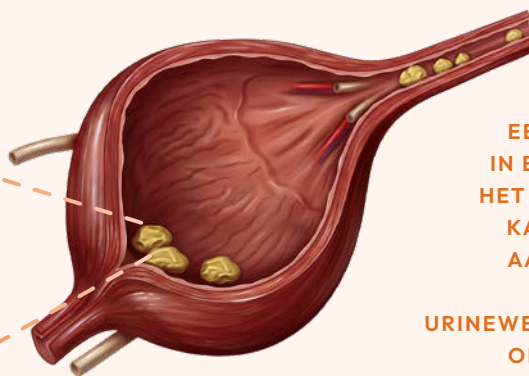


DWARSDOORSNEDE VAN EEN NIER



DWARSDOORSNEDE VAN EEN GEZONDE BLAAS

KATTEN PRODUCEREN ZEER GECONCENTREERDE URINE, WAT HELPT OM WATER TE BESPAREN, MAAR OOK HET RISICO OP URINEKRISTALLEN EN NIERSTENEN VERHOOGT.



EEN DISFUNCTIE IN ENIG DEEL VAN HET URINESTELSEL KAN LEIDEN TOT AANDOENINGEN ZOALS FLUTD, URINEWEGOBSTRUCTIE OF CHRONISCHE NIERZIEKTE.

HET BELANG VAN BIOLOGISCH BESCHIKBARE EN BIOACTIEVE PEPTIDEN VOOR URINARY CARE

Eiwitten zijn grote moleculen die zijn opgebouwd uit afzonderlijke 'bouwstenen', aminozuren genoemd. Na het eten van eiwitbevattend voedsel begint het proces van eiwitvertering, waarbij enzymen die in verschillende delen van het gastro-intestinale stelsel worden vrijgegeven het eiwit afbreken tot eiwithydrolysaten: korte ketens van aminozuren, peptiden genoemd, en vrije aminozuren.

Hierdoor kunnen deze bouwstenen in het lichaam worden opgenomen en opnieuw worden samengevoegd tot nieuwe eiwitten. De urinewegen zijn afhankelijk van een grote verscheidenheid aan eiwitten die een cruciale rol spelen bij het behoud van Urinary Care, waaronder het reguleren van de samenstelling van de urine, het beschermen van urinewegweefsels en het ondersteunen van de immuunfunctie. Enkele van de belangrijkste eiwitten en aminozuren die betrokken zijn bij Urinary Care zijn albumine, uromoduline, Tamm-Horsfall-eiwit, taurine, methionine, cysteine en arginine. Deze eiwitten dragen bij aan het behoud van Urinary Care door te helpen bij het voorkomen van kristal- en steenvorming, de structurele integriteit van de urinewegen te ondersteunen en de afweer tegen urineweginfecties te versterken. Een adequate inname van hoogwaardige, goed verteerbare eiwitten zorgt ervoor dat deze bouwstenen in voldoende hoeveelheden beschikbaar zijn om de nierfunctie te ondersteunen, een

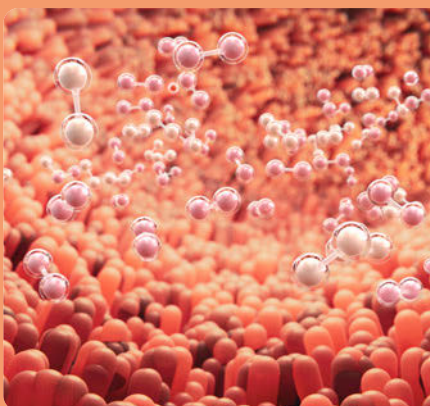
optimale urine-pH te behouden en de algehele veerkracht van de urinewegen te ondersteunen (Backlund et al., 2017; Funaba et al., 2003; PaBlack et al., 2014; Scherk, 2025).

Historisch werd aangenomen dat alleen vrije aminozuren vanuit het gastro-intestinale stelsel via specifieke aminozuurtransporters werden opgenomen, terwijl inmiddels bekend is dat het merendeel van de aminozuren in de darm wordt opgenomen als di- en tripeptiden via de breedspecifieke peptidetransporter PepT1 (Fei et al., 1994). Dipeptiden en tripeptiden komen het meest voor in het molecuulgewichtsbereik van respectievelijk 0,2–0,25 kDa en 0,3–0,4 kDa.

Onderzoek heeft aangetoond dat eiwitten die reeds zijn gehydrolyseerd (peptiden) gemakkelijker vanuit het spijsverteringskanaal worden opgenomen dan intacte eiwitten en zelfs afzonderlijke aminozuren (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

Hoogwaardige, goed verteerbare eiwitten (peptiden) zijn bijzonder gunstig voor Urinary Care vanwege hun efficiënte opname van aminozuren en minimale belasting van de nieren. Peptiden worden snel afgebroken en opgenomen, waardoor het lichaam essentiële voedingsstoffen ontvangt zonder de nierfunctie te overbelasten. Dit is cruciaal omdat een overmatige eiwitinname kan leiden tot een verhoogde productie

van stikstofhoudende afvalstoffen zoals ureum, die door de nieren moeten worden gefilterd. Bij dieren met een verminderde nierfunctie kan een overbelasting met deze afvalstoffen de nierstress verergeren en mogelijk leiden tot eiwittoxiciteit, gekenmerkt door symptomen zoals braken, verlies van eetlust en in ernstige gevallen toevallen of encefalopathie (Backlund et al., 2017). Bovendien dragen hoogwaardige eiwitten bij aan het behoud van een zure urine-pH, wat minder bevorderlijk is voor de vorming van urinekristallen en -stenen. Dit is vooral belangrijk voor carnivore soorten, zoals katten en honden, waarvan het natuurlijke dieet leidt tot zure urine en daarmee het risico op struvietkristalvorming vermindert (Funaba et al., 2003). Daarnaast ondersteunen deze eiwitten het immuunsysteem door de benodigde bouwstenen te leveren voor immuuncellen en antilichamen, waardoor het lichaam beter in staat is urineweginfecties te bestrijden. Het is echter essentieel om de eiwitinname in balans te houden, aangezien overmatige hoeveelheden kunnen leiden tot nierbelasting en een verhoogd risico op urinewegproblemen. Daarom kan het opnemen van hoogwaardige, goed verteerbare eiwitten in het dieet, met monitoring van de totale inname, bijdragen aan een optimale Urinary Care en mogelijke complicaties door zowel tekorten als overschotten voorkomen.



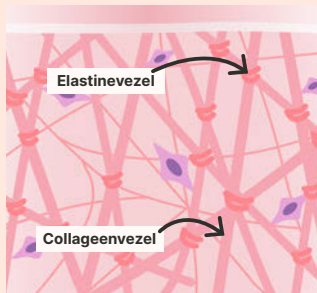
VOORDELEN VAN HOOGWAARDIGE, GEMAKKELIJK VERTEERBARE EIWITTEN VOOR URINARY CARE

Hoogwaardige, goed verteerbare eiwitten ondersteunen Urinary Care door efficiënt opneembare aminozuren te leveren zonder de nieren te overbelasten, waardoor stikstofhoudende afvalstoffen en het risico op nierstress worden verminderd. Ze helpen tevens een zure urine-pH te behouden die de vorming van urinekristallen en -stenen tegengaat, wat bijzonder belangrijk is voor carnivore soorten zoals katten en honden, terwijl ze ook de immuunfunctie ondersteunen om urineweginfecties te helpen voorkomen. Het in balans houden van de totale eiwitinname is essentieel, aangezien zowel een tekort als een overschot kan bijdragen aan urinewegproblemen.

COLLAGEENPEPTIDEN EN DE GEZONDHEID VAN DE URINEWEGEN

DE STRUCTURELE ROL VAN COLLAGEEN IN DE URINEWEGEN VAN KATTEN: IMPLICATIES VOOR GEZONDHEID EN ZIEKTE

Collageen is een belangrijk structureel eiwit in bindweefsel en vormt een essentieel onderdeel van de extracellulaire matrix (ECM) in de urinewegen. Bij katten, net als bij andere monogastrische diersoorten, zorgt collageen voor essentiële stevigheid en elasticiteit van de blaas, urethra en nieren, waardoor een goede werking wordt ondersteund. Het behouden van gezonde collageenniveaus is daarom van cruciaal belang voor een normale urinewegfysiologie. Veranderingen in de structuur of hoeveelheid collageen kunnen de weefselintegriteit aantasten en mogelijk bijdragen aan urinewegaandoeningen zoals FIC en andere vormen van FLUTD (Kullmann et al., 2018; McCullagh et al., 1983).



DWARSDOORSNEDE VAN EEN HOGE DICHTHEID AAN COLLAGEEN- EN ELASTINEVEZELS

COLLAGEEN IN DE FUNCTIE VAN DE URINEWEGEN

De urinewegen bestaan uit weefsels die sterk afhankelijk zijn van collageen voor hun structurele integriteit. In de blaas dragen collageenvezels bij aan de compliantie van het orgaan, waardoor uitzetting en samentrekking tijdens urineopslag en -lozing mogelijk zijn. Een evenwichtige verhouding tussen collageen en elastine is essentieel voor het behoud van deze functie; verstoringen kunnen leiden tot verminderde blaascompliantie en disfunctie (Hatala et al., 2023). In de urethra, met name bij vrouwelijke katten, is een verlaagd collageengehalte of veranderde kruisverbinding in verband gebracht met stressurine-incontinentie (SUI). Dergelijke veranderingen verzwakken het ondersteunende bindweefsel, verminderen de elasticiteit van de urethra en verhogen de gevoeligheid voor incontinentie (Cendron et al., 1995).

DE ROL VAN COLLAGEEN IN DE URINEWEGGEZONDHEID VAN KATTEN

Naast het bieden van structurele ondersteuning speelt collageen ook een rol bij weefselremodellering en -herstel. Bij FIC zijn veranderingen in de extracellulaire matrix (ECM), waaronder collageen, waargenomen, wat suggereert dat ontregeling van collageen kan bijdragen aan de pathogenese van de aandoening (Kullmann et al., 2018; Labelle et al., 2023). Op collageen gebaseerde interventies zijn ook onderzocht bij urinewegaandoeningen bij katten. Zo heeft blaasreconstructie met behulp van in vivo tissue engineering, waarbij collageenscaffolds worden toegepast, potentieel aangetoond voor structurele en functionele regeneratie van urinewegweefsel bij katten (Fujita et al., 2024).

GEVOLGEN VAN COLLAGEENDEFICIËNTIE

Een tekort of disbalans van collageen in de urinewegen kan leiden tot meerdere complicaties. Verzwakking van het bindweefsel van de blaas kan leiden tot een blaasprolaps, wat urineretentie en incontinentie kan veroorzaken. Onvoldoende collageeondersteuning rond de urethra kan stressurine-incontinentie veroorzaken, gekenmerkt door onvrijwillig urineverlies tijdens lichamelijke activiteit. Een veranderde collageesamenstelling in de urethra kan ook het risico op obstructie verhogen, met name bij mannelijke katten vanwege hun smalle urethrale anatomie (Ichii et al., 2022).

ONDERZOEKSBEWIJS BIJ KATTEN

Verschiedende studies onderstrepen het belang van collageen voor de urineweggezondheid van katten. Renale shear wave-elastografie is gebruikt om de nierstijfheid en collageengerelateerde weefselelasticiteit bij katten te beoordelen, wat inzicht biedt in de nierfunctie en structurele integriteit (Thanaboonipat et al., 2019). Daarnaast tonen op collageen gebaseerde scaffolds bij blaasreconstructie de haalbaarheid aan van het gebruik van collageen voor weefselregeneratie, wat de cruciale rol ervan bij het behoud van de urinewegfunctie benadrukt (Fujita et al., 2024; Cendron et al., 1995).

Collageen is essentieel voor de structurele integriteit en functie van de urinewegen van katten. Het behouden van gezonde collageenniveaus ondersteunt het vermogen van de blaas en urethra om urine effectief op te slaan en uit te scheiden. Verstoringen in de collageenbalans kunnen leiden tot verschillende urinewegproblemen, wat het belang van collageen voor Urinary Care benadrukt en een mogelijk aangrijpingspunt biedt voor therapeutische interventies.



WAT MAAKT HET URINARY CARE DIEET ZO UNIEK?

De ontwikkeling en formulering van het Cat Urinary Care recept is gecentreerd rond de 'Power of Peptides', met gebruik van de nieuwste Freshtrusion HDP-technologie.

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

Dit verhoogt de verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van het eiwit en verbetert de smakelijkheid, volgens wat wij graag aanduiden als Goldilocks Principle:



HET GOUDLOKJE - PRINCIPE

Instinctief zou men aannemen dat intact eiwit het beste door een hond kan worden verteerd, omdat het alle nutritionele elementen samen als één geheel bevat. Evenzo zou men kunnen denken dat individuele aminozuren, die zo klein mogelijk zijn afgebroken, veel gemakkelijker worden opgenomen. Uit onderzoek is echter gebleken dat de ideale verteerbaarheid en opnamesnelheid optreden bij korteketenspeptiden (≤ 3 kDa). Wij verwijzen hier graag naar als het 'Goldilocks principle'.



INTACT EIWIT



DI- EN TRI-PEPTIDEN



ENKELVOUDIGE AMINOZUREN



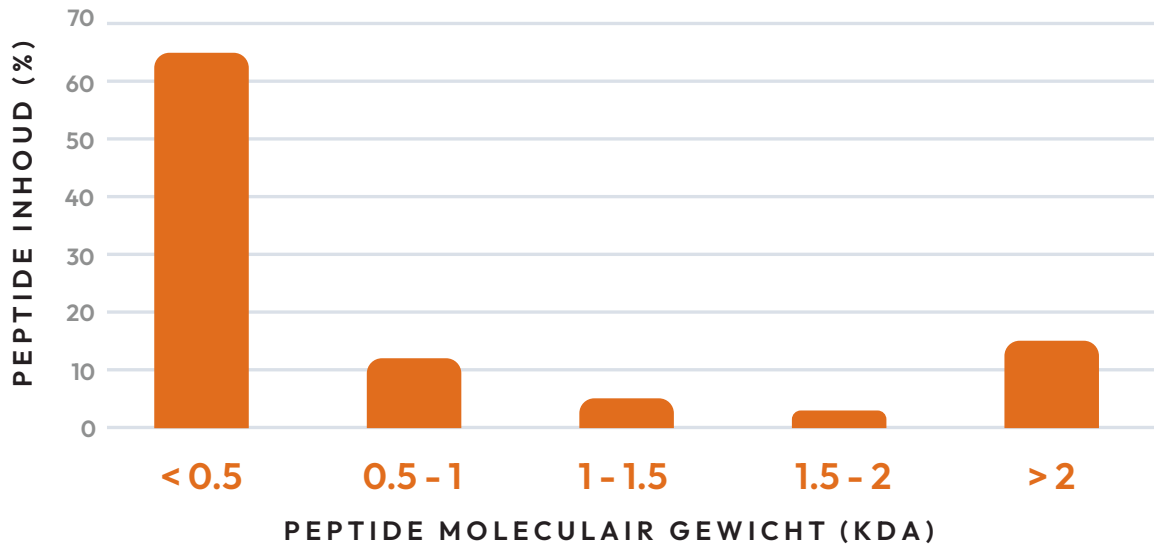
TE GROOT

PRECIES GOED

TE KLEIN



URINARY CARE RECEPT: PEPTIDEGEHALTE (%)



Minimaal 65% van de peptiden in dit recept is < 0,5 kDa, terwijl slechts 15% van de peptiden > 2 kDa is

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

DE KRACHT VAN PEPTIDEN VOOR URINARY CARE

- ✓ Verhoogt de verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van het eiwit
- ✓ Verbetert de smakelijkheid van het recept
- ✓ Vermindert het allergeen potentieel van de dierlijke eiwitbron
- ✓ Zorgt voor een ideale aanvoer van aminozuurbouwstenen die nodig zijn voor de vernieuwing, het behoud en het herstel van de urinewegen en ondersteunende weefsels



WELKE ANDERE INGREDIËNTEN ZIJN GUNSTIG TER ONDERSTEUNING VAN URINARY CARE?

Naast de toevoeging van gehydrolyseerd eiwit is Urinary Care geformuleerd met UriTract™ – een multifunctionele urinewegondersteunende blend die vijf zorgvuldig geselecteerde ingrediënten combineert: **cranberry, kamille, rozenbottels, L-tryptofaan en L-carnitine.**

Samen ondersteunt deze blend het behoud van een gezond urinewegmilieu en helpt zij risicofactoren die samenhangen met urinewegongemak bij katten te verminderen.



Cranberry

Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) wordt opgenomen in urinewegondersteunende formuleringen voor katten, voornamelijk vanwege het gehalte aan A-type proanthocyanidinen (PAC's), die een goed gedocumenteerd anti-adhesie-effect vertonen tegen uropathogene *Escherichia coli* (UPEC) (Howell et al., 2010). **Meerdere bewijslijnen ondersteunen de rol van cranberry bij Urinary Care bij katten**, waarbij de sterkste gegevens afkomstig zijn uit een recente geblindeerde, gerandomiseerde cross-over voedingsstudie bij katten (Carvajal-Campos et al., 2024). In deze studie kregen zes gecastreerde/gesteriliseerde volwassen katten drie diëten – controle, 0,1% cranberrypoeder en 0,3% cranberrypoeder – elk gedurende twee weken, gevolgd door ex-vivo testen van hun urine op CRFK-feline uroepitheelcellen. De auteurs rapporteerden een significante vermindering van *E. coli*-adhesie bij 60% van de katten bij 0,1% en bij alle katten bij 0,3%, waarmee 0,1–0,3% werd vastgesteld als een evidence-based toevoegingsbereik in de voeding voor anti-adhesieve urinewegondersteuning.

Deze bevindingen worden ondersteund door een kleine klinische RCT bij katten met idiopathische cystitis, waarin Colombino et al. (2022) aantoonde dat een oraal supplement met cranberry de symptomen van de lagere urinewegen, de echografische bevindingen van de blaas en het door eigenaren gerapporteerde comfort verbeterde in vergelijking met de controlegroep. Gegevens uit andere diersoorten bevestigen het mechanisme verder: Chou et al. (2016) toonden aan dat cranberry-extract bij honden de adhesie van *E. coli* aan MDCK-cellen verminderde en de incidentie van urineweginfecties verlaagde, terwijl in-vitro mechanistische studies (Ermel et al., 2012; González-de-Llano et al., 2019) bevestigden dat cranberry-PAC's en hun metabolieten de adhesie van uropathogene *E. coli* direct remmen bij concentraties in het microgram-per-milliliterbereik.

Naast het anti-adhesieve effect **levert cranberry polyfenolische antioxidanten die kunnen helpen de integriteit van het blaasweefsel te behouden en oxidatieve stress die samenhangt met ontsteking van de lagere urinewegen te verminderen.** Samen tonen deze convergerende datasets aan dat cranberry – met name wanneer toevoegingsniveaus, extractstandaardisatie en PAC-blootstelling worden gecontroleerd – een reproduceerbaar, biologisch gevalideerd anti-adhesie-effect biedt voor katten die gevoelig zijn voor urinewegproblemen of ongemak gerelateerd aan urineweginfecties.



Kamille

Kamille (*Matricaria chamomilla*) kan indirecte voordelen voor Urinary Care bieden via zijn anxiolytische, antispasmodische en ontstekingsremmende eigenschappen. Stress is een belangrijke trigger van FIC, en de actieve flavonoiden van kamille – apigenine en bisabolol – hebben in diermodellen een kalmerende werking op het centrale zenuwstelsel en een vermindering van stressgerelateerde biomarkers aangetoond (Singh et al., 2011; Miraj & Kiani, 2016).

Deze anxiolytische effecten zijn relevant omdat stressreductie sterk samenhangt met minder FIC-opvlammingen en een verbeterde urinefrequentie en comfort bij getroffen katten. Kamille vertoont ook in vivo ontstekingsremmende en antioxiderende activiteit (Hussein et al., 2024), wat wijst op een mogelijke ondersteunende rol bij het behoud van de normale integriteit van het blaasslijmvlies. Hoewel kamille niet als een directe beïnvloeder wordt beschouwd, **rechtvaardigen de stressmodulerende en ontstekingsremmende eigenschappen de opname ervan in multifunctionele urinewegondersteunende diëten.**



Rozenbottels

Rozenbottels (*Rosa canina*) vormen een **geconcentreerde natuurlijke bron van polyfenolen, vitamine C en carotenoïde antioxidanten**. Hoewel katten vitamine C endogeen synthetiseren, kan aanvullende inname van antioxidanten helpen urinewegweefsels te beschermen tegen oxidatieve stress, die in verband wordt gebracht met ontsteking van de lagere urinewegen en epitheliale irritatie (Chrubasik et al., 2008). Studies bij monogastrische diersoorten tonen aan dat rozenbottelextracten significante ontstekingsremmende en antioxiderende effecten hebben (Babujanarthanam et al., 2011), wat hun relevantie ondersteunt bij het verminderen van ontstekingsgerelateerde oxidatieve processen. Deze mechanismen kunnen helpen de normale structuur van de blaaswand te behouden, de mucosale afweer te ondersteunen en bij te dragen aan de algehele veerkracht van de urinewegen bij katten met terugkerende urineweggevoeligheid. Hoewel rozenbottels geen direct functioneel ingrediënt zijn, **functioneren zij als een complementair botanisch bestanddeel dat het antioxidanten-evenwicht en de normale gezondheid van urinewegweefsel ondersteunt.**



L-carnitine

L-carnitine (LC) is een essentiële voedingsstof die het transport van vetzuren naar de mitochondriën voor β -oxidatie faciliteert en daarmee het vetmetabolisme en de energieproductie ondersteunt. **Bij katten met overgewicht of obesitas is aangetoond dat suppletie met L-carnitine de vetoxidatie verhoogt en de vetvrije massa behoudt.** Zo verhoogde L-carnitine in de voeding in een studie bij gecastreerde/gesteriliseerde katten met overgewicht het rustenergieverbruik in verhouding tot de vetvrije massa en bevorderde het de benutting van vetzuren in vergelijking met controledieren (Laflamme et al., 2012). Een andere studie bij obese gezelschapskatten die gewicht verloren, toonde aan dat orale suppletie met L-carnitine het gewichtsverlies versnelde terwijl vetvrije weefsels behouden bleven (Biourge et al., 2001). Een aanvullende gecontroleerde voedingsstudie rapporteerde dat katten die diëten met hogere concentraties L-carnitine kregen, minder vetweefsel opbouwden dan katten met lagere concentraties, zelfs bij een positieve energiebalans (Jewell et al., 2016). Omdat obesitas een bekende risicofactor is voor urinewegproblemen bij katten – waarschijnlijk door zowel metabole ontsteking als mechanische druk op de blaas (Walker et al., 2019) – **ondersteunt L-carnitine Urinary Care indirect door een gezond lichaamsgewicht en een optimale lichaamssamenstelling te bevorderen.**



L-tryptofaan

L-tryptofaan is een essentieel aminozuur en een voorloper van serotonine, een neurotransmitter die betrokken is bij de regulatie van stemming en stressreacties (Xu et al., 2023). Een verhoogde inname van tryptofaan via de voeding verhoogt de centrale serotoninesynthese en heeft een kalmerend en anxiolytisch effect bij katten (Landsberg et al., 2016). In een studie vertoonden katten die een dieet kregen met L-tryptofaan en α -casozepine – een uit melk afkomstig peptide dat GABA_A-receptoren moduleert – na 2–4 weken minder inactiviteit en angstgerelateerd gedrag in openveldtesten in vergelijking met de controlegroep (Landsberg et al., 2016). Een andere studie toonde aan dat katten die deze combinatie acht weken kregen, verlaagde urinecortisolwaarden hadden, wat wijst op minder fysiologische stress (Plumlee et al., 2015). Stress speelt een belangrijke rol bij FIC, aangezien verhoogde sympathische activiteit en neurogene blaasontsteking opvlammingen kunnen uitlokken (Buffington et al., 2006). Voedingsstrategieën die stress verminderen – zoals suppletie met L-tryptofaan – worden in verband gebracht met minder terugkerende urinewegaandoeningen; zo hadden katten op een stressverlagend therapeutisch dieet gedurende vijf weken significant minder FIC-recidieven dan katten op een controledieet (Vogelsang et al., 2019). **Door stress te verminderen draagt L-tryptofaan bij aan het stabiliseren van de blaasfunctie en het verlagen van het risico op urinewegopvlammingen.**



WAT ZIJN DE RESULTATEN?

Als onderdeel van de ontwikkeling van het Urinary Care recept werd een onafhankelijke studie uitgevoerd om de effectiviteit van het dieet te beoordelen bij het handhaven van een optimale urine-pH en het ondersteunen van de urineweggezondheid bij katten.

De studie werd uitgevoerd bij Kennel 'De Morgenstond' (Dussen, Nederland), een gespecialiseerde dierenverzorgings- en onderzoeksfaciliteit die is uitgerust voor gecontroleerde voedingsstudies. Het centrum hanteert strikte protocollen voor diervoorzorg, huisvesting en omgevingscontrole, waardoor een stabiele en gestandaardiseerde omgeving wordt geboden voor het verzamelen van fysiologische gegevens zoals urine-pH.

De studie omvatte een panel van 10 gezonde volwassen katten en duurde één week, inclusief een overgang naar het Urinary Care dieet, met de focus op het reguleren van de urine-pH binnen het fysiologische bereik van 6,0 tot 6,6, dat wordt erkend als ideaal om het risico op urinewegstenen (urolithen) te verminderen.

Katten zijn bijzonder gevoelig voor de ontwikkeling van urolithen, kristallijne afzettingen die ontstaan wanneer de concentratie van mineralen in de urine te hoog wordt. De meest voorkomende typen urolithen bij katten zijn struviet en calciumoxalaat. De urine-pH speelt een sleutelrol bij het bepalen welk type kristal zich kan vormen: struvietstenen ontstaan meestal in meer alkalische urine (hogere pH), terwijl calciumoxalaatstenen worden bevorderd door zuurdere omstandigheden (lagere pH). Het handhaven van een

urine-pH tussen 6,0 en 6,6 helpt daarom het risico op beide typen te minimaliseren—een pH van 6,6 of lager vermindert de vorming van struviet, terwijl een pH van 6,0 of hoger helpt de ontwikkeling van calciumoxalaat te voorkomen.

Tijdens de studie werden op voerdagen 4 tot en met 7 urinemonsters verzameld en geanalyseerd met een gekalibreerde pH-meter om nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid te waarborgen. Alle katten kregen gedurende deze periode uitsluitend Urinary Care om variatie in de voeding uit te sluiten.

De resultaten toonden aan dat 90% van de katten bij het voeren van Urinary Care een urine-pH binnen het optimale bereik van 6,0–6,6 bereikte. Deze bevindingen geven aan dat de Urinary Care formule zorgt voor een effectieve voedingsmatige modulatie van de urine-pH en bijdraagt aan het nutritioneel beheer en het behoud van urineweggezondheid bij katten op lange termijn.



REFERENCES

- 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), pp. 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), pp. 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), pp. 203–208.
- Buffington, C. A. T. (2004) 'Idiopathic cystitis in domestic cats—beyond the lower urinary tract'. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(6), pp. 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), pp. 722–725.
- Carvajal-Campos, A., Garcia-Bermejo, F. & Martin, 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), pp. 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), pp. 483–489.
- Chrubasik, C., Roufogalis, B. D. & Chrubasik, S. (2008) 'A systematic review of the bioactivity of Rosa canina'. *Phytotherapy Research*, 22(6), pp. 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), p. 119.
- Emel, 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, pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 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, pp. 720–729.
- Gunn-Moore, D. A. (2012) 'Diseases of the feline lower urinary tract'. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 42(4), pp. 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), pp. 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), pp. 147–159.
- Howell, A. B., Vorsa, N., Marderosian, A. & Foo, L. Y. (2010) 'A-type proanthocyanidins in cranberry inhibit E. coli adhesion'. *Phytochemistry*, 71(2–3), pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 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, pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 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), pp. 178–182.
- McCullagh, K., Hatala, D., Saito, H., Kon, Y., & Fujita, K. (1983) 'Collagen changes in urinary tissue disorders'. *Journal of Urology*, 130(1), pp. 82–87.
- Miraj, S. & Kiani, S. (2016) 'A review of chamomile's anxiolytic and antispasmodic effects'. *Der Pharmacia Lettre*, 8(6), pp. 302–306.
- Paßlack, 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), pp. 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), pp. 330–336.
- Scherk, M. A. (2025) 'Nutritional management of feline urinary disorders'. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(1), pp. 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), pp. 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), p. 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), pp. 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), p. 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), pp. 202–207.



