

CUIDADO URINÁRIO

UM ARTIGO CIENTÍFICO DE APOIO

Quando alimentados com a dieta Cuidado Urinário, 90% dos gatos atingiram um pH urinário ideal, ajudando a suportar a saúde do trato urinário.

Canil 'De Morgenstond', Dussen, Países Baixos – Estudo de 2025



ÍNDICE

Porque é importante a saúde urinária nos gatos?	Pág. 3
Funções importantes do sistema urinário	Pág. 4 - 5
A importância dos péptidos biodisponíveis e bioativos para a saúde urinária	Pág. 6
Péptidos de colagénio e a saúde do trato urinário	Pág. 7
O que torna a dieta Cuidado Urinário tão única?	Pág. 8
O Princípio de Goldilocks	Pág. 8
Cuidado Urinário: Teor de péptidos (%)	Pág. 9
O poder dos péptidos para o Cuidado Urinário	Pág. 9
Que outros ingredientes são benéficos no apoio à saúde urinária?	Pág. 10-12
- Arando	Pág. 10
- Camomila	Pág. 11
- Rosa-mosqueta	Pág. 11
- L-Carnitina	Pág. 12
- L-Triptofano.....	Pág. 12
Quais são os resultados?	Pág. 13
Referências.....	Pág. 14





PORQUE É IMPORTANTE A SAÚDE URINÁRIA NOS GATOS?

Manter o trato urinário de um gato saudável é fundamental, uma vez que os problemas urinários são comuns nos gatos e podem afetar a sua saúde e bem-estar gerais.

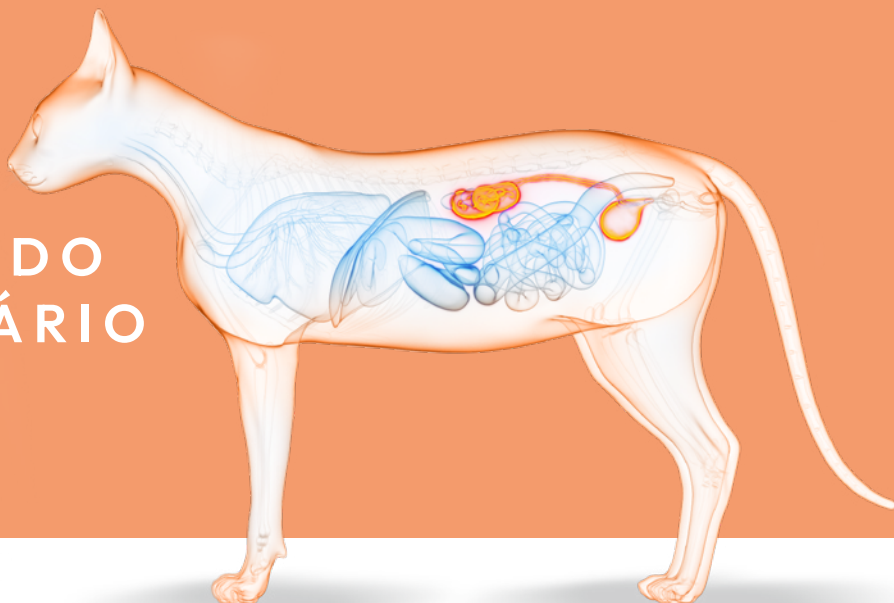
Problemas urinários ligeiros podem evoluir para distúrbios do trato urinário, que se encontram entre as condições médicas mais prevalentes na prática veterinária felina. Um exemplo é a doença do trato urinário inferior felino (FLUTD), que engloba um conjunto de condições que podem afetar a bexiga e a uretra. Os sinais ligeiros de problemas urinários incluem aumento da frequência urinária ou acidentes ocasionais fora da caixa de areia, enquanto sinais mais evidentes podem incluir esforço ao urinar ou presença de sangue na urina (Kruger et al., 2022). As alterações urinárias são um motivo frequente de consulta veterinária, particularmente em gatos adultos e machos, que apresentam maior predisposição para obstrução uretral devido a diferenças anatómicas (Gunn-Moore et al., 2016).

A saúde urinária é influenciada por vários fatores, incluindo o ambiente do gato, os níveis de stress e a alimentação. O stress, por exemplo, pode tornar a bexiga mais sensível e aumentar a probabilidade de episódios em gatos com cistite idiopática felina (CIF) (Buffington, 2004; Gunn-Moore, 2012).

A alimentação também desempenha um papel importante; por exemplo, uma ingestão reduzida de água, níveis elevados de determinados minerais ou alterações do pH urinário podem contribuir para a formação de cristais e cálculos urinários (Lekcharoensuk et al., 2001; Gunn-Moore et al., 2016). Ao apoiar a saúde urinária através de estratégias nutricionais adequadas e preventivas, gestão do stress e hidratação adequada, os tutores podem ajudar a manter o bem-estar urinário dos seus gatos e a sua saúde global a longo prazo.



FUNÇÕES IMPORTANTES DO SISTEMA URINÁRIO



O trato urinário nos gatos desempenha um papel crucial na manutenção da homeostase, regulando o equilíbrio de fluidos, eletrólitos e ácido-base do organismo. É constituído pelos rins, ureteres, bexiga urinária e uretra, sendo que cada um contribui para a filtração, armazenamento e excreção de produtos residuais (Gunn-Moore, 2012).

RINS

Os rins filtram o sangue para remover produtos residuais do metabolismo, como a ureia, a creatinina e o excesso de eletrólitos, conservando simultaneamente substâncias essenciais como a glicose e as proteínas. Regulam o equilíbrio hídrico, os níveis de sódio, potássio, cálcio e fosfato, e produzem hormonas, incluindo a eritropoietina, responsável pela produção de glóbulos vermelhos, e a renina, envolvida na regulação da pressão arterial (Buffington, 2004).



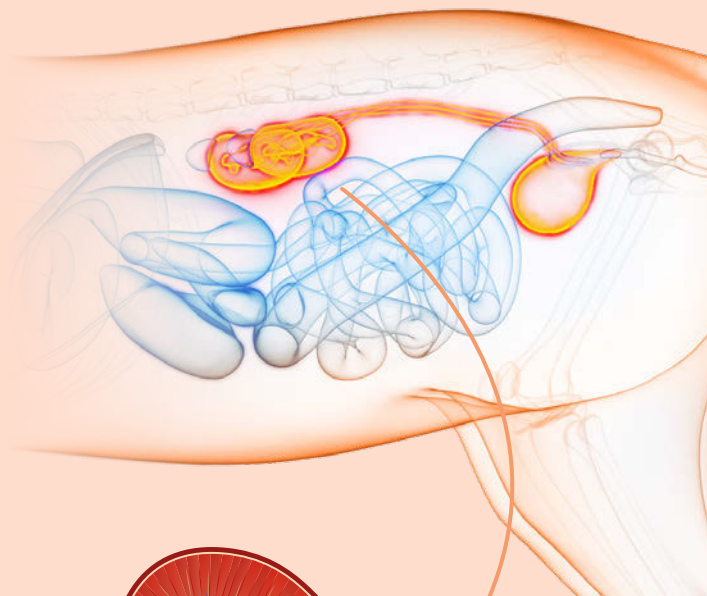
BEXIGA URINÁRIA

A bexiga urinária funciona como um reservatório temporário, permitindo a micção controlada, enquanto a uretra constitui o canal através do qual a urina é eliminada do organismo. O funcionamento adequado do trato urinário é essencial para prevenir toxicidade, desidratação e desequilíbrios eletrolíticos. A disfunção em qualquer parte deste sistema pode conduzir a distúrbios como a FLUTD, obstrução urinária ou doença renal crónica, todos com impacto significativo na saúde e no bem-estar dos gatos (Kruger et al., 2022).

ADAPTAÇÕES ESPECIALIZADAS

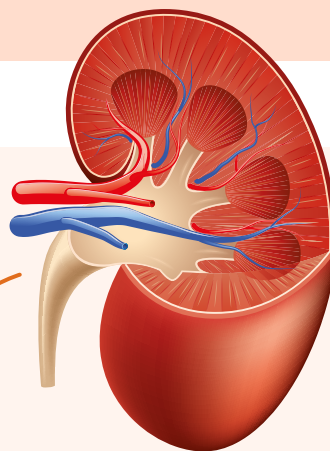
Nos gatos, o trato urinário apresenta também adaptações especializadas, como a produção de urina relativamente concentrada para conservar água, refletindo a sua adaptação evolutiva a ambientes áridos.

No entanto, esta elevada concentração aumenta a suscetibilidade à formação de cristais e cálculos urinários, tornando a saúde do trato urinário particularmente importante nos felinos (Lekcharoensuk et al., 2001).



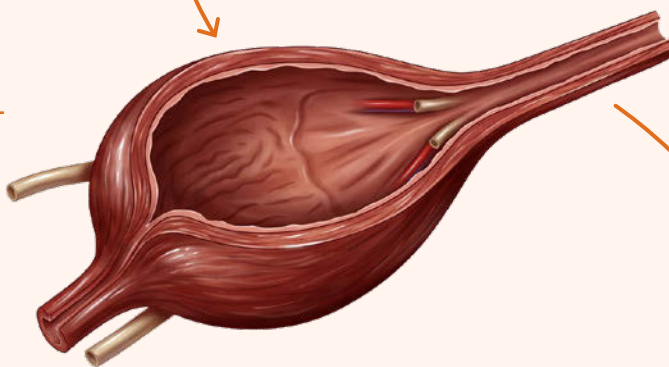
ANATOMIA DAS ADAPTAÇÕES URINÁRIAS FELINAS

Este diagrama destaca as principais estruturas do trato urinário felino e ilustra como as suas adaptações especializadas influenciam a saúde urinária.



CORTE
TRANSVERSAL
DE UM RIM

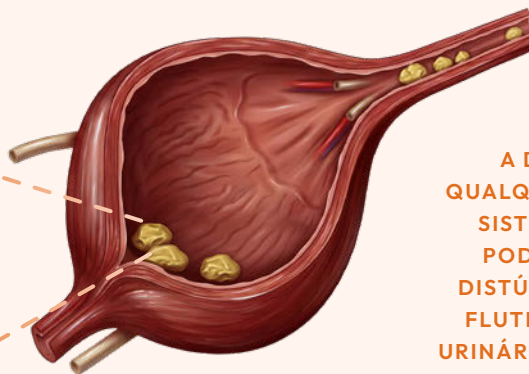
CORTE TRANSVERSAL
DE UMA BEXIGA
SAUDÁVEL



OS GATOS PRODUZEM URINA MUITO CONCENTRADA, O QUE AJUDA A CONSERVAR ÁGUA, MAS TAMBÉM AUMENTA O RISCO DE FORMAÇÃO DE CRISTAIS URINÁRIOS E CÁLCULOS RENAI.



A DISFUNÇÃO EM QUALQUER PARTE DO SISTEMA URINÁRIO PODE CONDUZIR A DISTÚRBIOS COMO A FLUTD, OBSTRUÇÃO URINÁRIA OU DOENÇA RENAL CRÔNICA.



A IMPORTÂNCIA DOS PÉPTIDOS BIODISPONÍVEIS E BIOATIVOS PARA A SAÚDE URINÁRIA

As proteínas são moléculas grandes constituídas por unidades individuais designadas “blocos de construção”, chamadas aminoácidos. Após a ingestão de alimentos que contêm proteínas, inicia-se o processo de digestão proteica, durante o qual enzimas libertadas em diferentes partes do trato gastrointestinal decompõem as proteínas em hidrolisados proteicos: cadeias curtas de aminoácidos designadas péptidos e aminoácidos livres.

Isto permite que estes blocos de construção sejam absorvidos pelo organismo, onde podem ser recombinados para formar novas proteínas. O trato urinário depende de uma grande variedade de proteínas que desempenham funções cruciais na manutenção da saúde urinária, incluindo a regulação da composição da urina, a proteção dos tecidos urinários e o apoio à função imunitária.

Algumas das principais proteínas e aminoácidos envolvidos na saúde urinária incluem a albumina, a uromodulina, a proteína de Tamm-Horsfall, a taurina, a metionina, a cisteína e a arginina. Estas proteínas contribuem para a manutenção da saúde urinária ao ajudar a prevenir a formação de cristais e cálculos, apoiar a integridade estrutural do trato urinário e reforçar as defesas contra infeções do trato urinário.

Uma ingestão adequada de proteínas de elevada qualidade e elevada digestibilidade garante que estes blocos de construção

estejam disponíveis em quantidades suficientes para sustentar a função renal, manter um pH urinário ótimo e apoiar a resiliência global do trato urinário (Backlund et al., 2017; Funaba et al., 2003; Paßlack et al., 2014; Scherk, 2025).

Historicamente, acreditava-se que apenas os aminoácidos livres eram absorvidos a partir do trato gastrointestinal através de transportadores específicos; atualmente, reconhece-se que a maioria dos aminoácidos é absorvida no intestino sob a forma de dipeptídeos e tripéptidos através do transportador de péptidos de ampla especificidade PepT1 (Fei et al., 1994). Os dipeptídeos e tripéptidos são mais abundantes nas gamas de peso molecular de 0,2–0,25 kDa e 0,3–0,4 kDa, respetivamente.

A investigação demonstrou que a ingestão de proteínas já hidrolisadas (péptidos) é mais facilmente absorvida pelo trato digestivo do que proteínas intactas ou mesmo aminoácidos individuais (Maebuchi et al., 2007; Zhao et al., 1997).

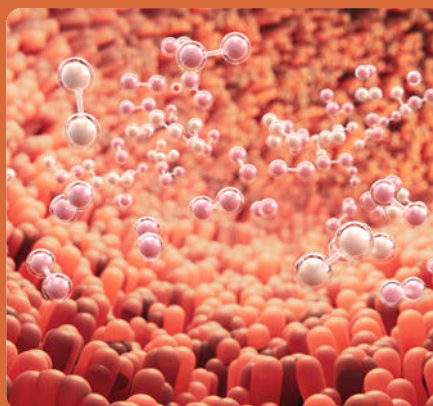
As proteínas de elevada qualidade e elevada digestibilidade (péptidos) são particularmente benéficas para a saúde urinária devido à sua absorção eficiente de aminoácidos e à carga mínima imposta aos rins. Os péptidos são rapidamente decompostos e absorvidos, garantindo que o organismo recebe nutrientes essenciais sem sobrecarregar a função renal. Isto é crucial porque uma ingestão excessiva de proteína pode levar a um aumento da produção de resíduos

azotados, como a ureia, que os rins têm de filtrar. Em indivíduos com função renal comprometida, uma sobrecarga destes resíduos pode agravar o stress renal e potencialmente conduzir a toxicidade proteica, caracterizada por sintomas como vómitos, perda de apetite e, em casos graves, convulsões ou encefalopatia (Backlund et al., 2017).

Além disso, as proteínas de elevada qualidade contribuem para a manutenção de um pH urinário ácido, menos favorável à formação de cristais e cálculos urinários. Isto é particularmente importante para espécies carnívoras, como gatos e cães, cujas dietas naturais resultam em urina ácida, reduzindo assim o risco de formação de cristais de estruvite (Funaba et al., 2003).

Adicionalmente, estas proteínas apoiam o sistema imunitário ao fornecerem os blocos de construção necessários para as células imunitárias e anticorpos, reforçando a capacidade do organismo para combater infeções do trato urinário. No entanto, é essencial equilibrar a ingestão proteica, uma vez que quantidades excessivas podem levar a sobrecarga renal e a um aumento do risco de problemas urinários.

Assim, a incorporação de proteínas de elevada qualidade e elevada digestibilidade na dieta, aliada ao controlo da ingestão total, pode promover uma saúde urinária ótima e prevenir potenciais complicações associadas tanto à deficiência como ao excesso.



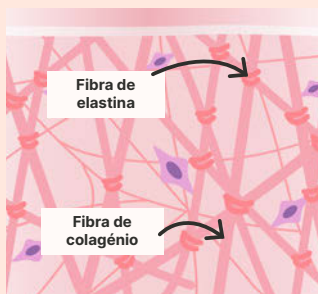
BENEFÍCIOS DAS PROTEÍNAS DE ELEVADA QUALIDADE E FÁCIL DIGESTIBILIDADE PARA A SAÚDE URINÁRIA

As proteínas de elevada qualidade e elevada digestibilidade ajudam a apoiar a saúde urinária ao fornecerem aminoácidos eficientemente absorvidos, sem sobrecarregar os rins, reduzindo a produção de resíduos azotados e o risco de stress renal. Contribuem igualmente para a manutenção de um pH urinário ácido, menos favorável à formação de cristais e cálculos urinários – um aspeto particularmente importante para espécies carnívoras como gatos e cães – ao mesmo tempo que apoiam a função imunitária, ajudando a prevenir infeções do trato urinário. O equilíbrio da ingestão proteica total é essencial, uma vez que tanto a deficiência como o excesso podem contribuir para problemas urinários.

PÉPTIDOS DE COLAGÉNIO E A SAÚDE DO TRATO URINÁRIO

O PAPEL ESTRUTURAL DO COLAGÉNIO NO TRATO URINÁRIO FELINO: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE E A DOENÇA

O colagénio é uma proteína estrutural primária dos tecidos conjuntivos, constituindo um componente significativo da matriz extracelular (MEC) no trato urinário. Nos gatos, tal como noutras espécies monogástricas, o colagénio confere resistência e elasticidade essenciais à bexiga, à uretra e aos rins, facilitando o seu funcionamento adequado. A manutenção de níveis saudáveis de colagénio é, por isso, fundamental para uma fisiologia urinária normal. Alterações na estrutura ou na quantidade de colagénio podem comprometer a integridade dos tecidos, podendo contribuir para distúrbios do trato urinário, como a cistite idiopática felina (CIF) e outras formas de FLUTD (Kullmann et al., 2018; McCullagh et al., 1983).



CORTE TRANSVERSAL COM ELEVADA DENSIDADE DE FIBRAS DE COLAGÉNIO E ELASTINA

O COLAGÉNIO NA FUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO

O trato urinário é constituído por tecidos que dependem fortemente do colagénio para a sua integridade estrutural. Na bexiga, as fibras de colagénio contribuem para a complacência do órgão, permitindo a sua expansão e contração durante o armazenamento e a eliminação da urina. Uma proporção equilibrada de colagénio e elastina é essencial para a manutenção desta função; alterações neste equilíbrio podem conduzir a uma complacência vesical reduzida e a disfunção (Hatala et al., 2023). Na uretra, particularmente em gatas, a redução do teor de colagénio ou alterações na sua reticulação têm sido associadas à incontinência urinária de esforço (IUE). Estas alterações enfraquecem o tecido conjuntivo de suporte, reduzem a elasticidade uretral e aumentam a suscetibilidade à incontinência (Cendron et al., 1995).

O PAPEL DO COLAGÉNIO NA SAÚDE URINÁRIA FELINA

Para além de fornecer suporte estrutural, o colagénio participa também na remodelação e reparação dos tecidos. Na cistite idiopática felina (CIF), foram observadas alterações na matriz extracelular (MEC), incluindo no colagénio, sugerindo que a sua desregulação pode contribuir para a patogénese da doença (Kullmann et al., 2018; Labelle et al., 2023). As intervenções baseadas em colagénio têm também sido investigadas no contexto de distúrbios do trato urinário em gatos. Por exemplo, a reconstrução da bexiga através de engenharia de tecidos in vivo, que incorpora estruturas de suporte em colagénio, demonstrou potencial para a regeneração estrutural e funcional dos tecidos urinários felinos (Fujita et al., 2024).

CONSEQUÊNCIAS DA DEFICIÊNCIA DE COLAGÉNIO

A deficiência ou o desequilíbrio do colagénio no trato urinário pode resultar em múltiplas complicações. O enfraquecimento do tecido conjuntivo da bexiga pode levar ao prolapso vesical, causando retenção urinária e incontinência. Um suporte insuficiente de colagénio em torno da uretra pode desencadear incontinência urinária de esforço, caracterizada pela perda involuntária de urina durante a atividade física. Alterações na composição do colagénio da uretra podem também aumentar o risco de obstrução, particularmente em gatos machos, devido à sua anatomia uretral mais estreita (Ichii et al., 2022).

EVIDÊNCIA CIENTÍFICA EM GATOS

Vários estudos sublinham a importância do colagénio para a saúde urinária felina. A elastografia renal por ondas de cisalhamento tem sido utilizada para avaliar a rigidez renal e a elasticidade dos tecidos relacionada com o colagénio em gatos, fornecendo informações relevantes sobre a função renal e a integridade estrutural (Thanaboonipat et al., 2019). Adicionalmente, o uso de estruturas de suporte à base de colagénio na reconstrução da bexiga demonstra a viabilidade da utilização do colagénio na regeneração tecidual, destacando o seu papel crítico na manutenção da função do trato urinário (Fujita et al., 2024; Cendron et al., 1995).

O colagénio é fundamental para a integridade estrutural e o funcionamento do trato urinário felino. A manutenção de níveis saudáveis de colagénio apoia a capacidade da bexiga e da uretra para armazenar e eliminar a urina de forma eficaz. Alterações no equilíbrio do colagénio podem conduzir a diversos problemas urinários, reforçando a importância do colagénio para a saúde do trato urinário e constituindo um potencial alvo para intervenções terapêuticas.



O QUE TORNA A DIETA CUIDADO URINÁRIO TÃO ÚNICA?

O desenvolvimento e a formulação da receita **Cuidado Urinário** para gatos foram centrados no “Poder dos Péptidos”, utilizando a mais recente tecnologia **Freshtrusion HDP**.

Freshtrusion HDP (Highly Digestible Protein) é um processo exclusivo de confeção de ingredientes frescos de carne e peixe na presença de uma enzima natural, que digere (hidrolisa) a proteína numa mistura de péptidos e aminoácidos livres.

Este processo aumenta a digestibilidade e a biodisponibilidade da proteína e melhora a palatabilidade, através do que gostamos de designar como o Princípio de Goldilocks:



O PRINCÍPIO DE GOLDSILCKS

Instintivamente, poderia assumir-se que a proteína intacta seria a melhor opção para o gato digerir, uma vez que contém todos os elementos nutricionais reunidos numa única estrutura. De forma semelhante, os aminoácidos individuais, decompostos ao máximo, poderiam ser considerados muito mais fáceis de absorver. No entanto, estudos científicos demonstraram que as taxas ideais de digestibilidade e absorção ocorrem com péptidos de cadeia curta (≤ 3 kDa). Gostamos de designar este conceito como o “Princípio de Goldilocks”.



PROTEÍNA INTACTA



DI E TRI-PEPTÍDEOS



AMINOÁCIDOS INDIVIDUAIS



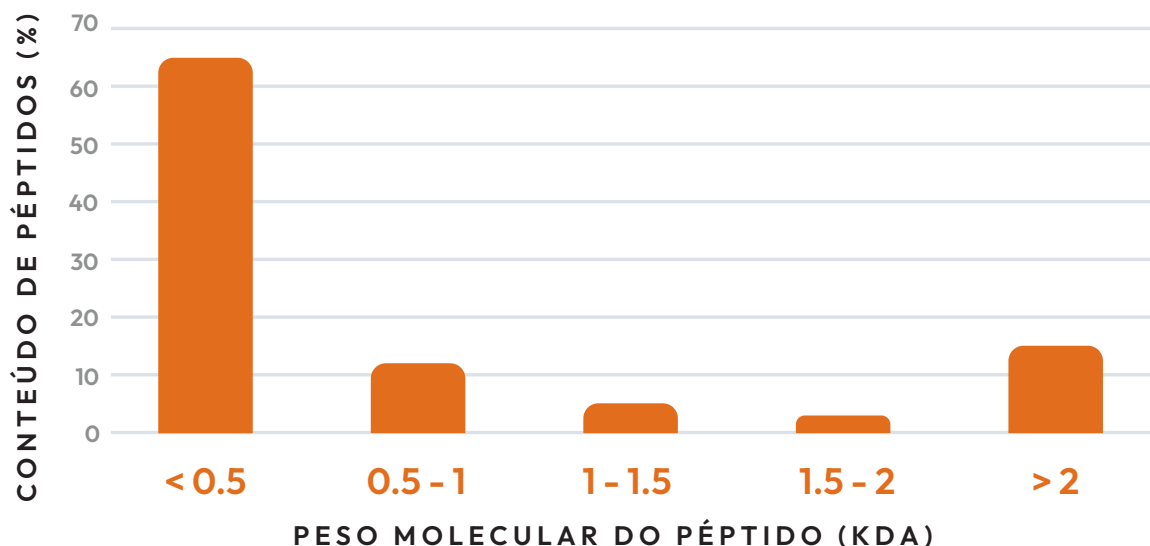
GRANDE DEMAIS

CERTO

PEQUENO DEMAIS



RECEITA CUIDADO URINÁRIO: TEOR DE PÉPTIDOS (%)

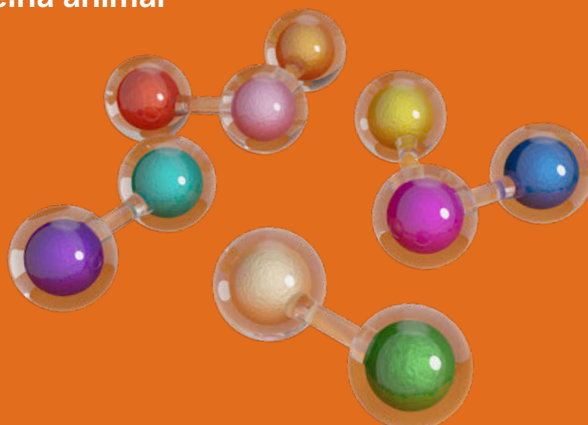


Um mínimo de 65% dos péptidos desta receita são < 0,5 kDa, sendo apenas 15% dos péptidos > 2 kDa.

Estes resultados demonstram que a maioria dos péptidos presentes no alimento seco final se enquadra na categoria < 0,5 kDa, que inclui dipeptídeos e tripéptidos altamente digestíveis e nutricionalmente benéficos – alcançando o Princípio de Goldilocks.

O PODER DOS PÉPTIDOS PARA O CUIDADO URINÁRIO

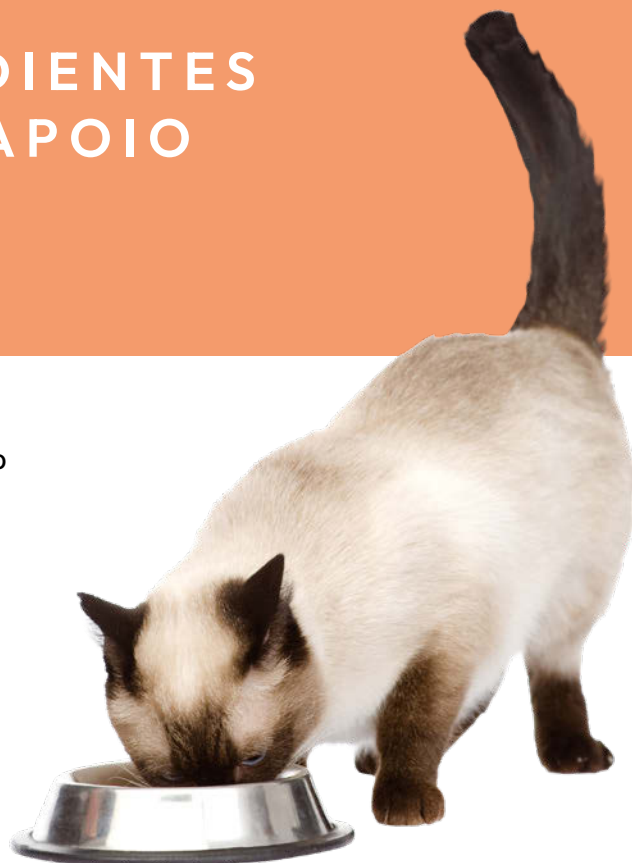
- ✓ Aumenta a digestibilidade e a biodisponibilidade da proteína
- ✓ Melhora a palatabilidade da receita
- ✓ Reduz o potencial alergénico da fonte de proteína animal
- ✓ Garante um fornecimento ideal de blocos de construção de aminoácidos necessários para a renovação, manutenção e reparação do trato urinário e dos tecidos de suporte



QUE OUTROS INGREDIENTES SÃO BENÉFICOS NO APOIO À SAÚDE URINÁRIA?

Para além da inclusão de proteína hidrolisada, a Cuidado Urinário é formulada com **UriTract™**, uma mistura multifuncional de apoio urinário que combina cinco ingredientes cuidadosamente selecionados: **arando**, **camomila**, **rosa-mosqueta**, **L-triptofano** e **L-carnitina**.

Em conjunto, esta mistura apoia a manutenção de um ambiente urinário saudável e ajuda a reduzir fatores de risco associados ao desconforto urinário nos gatos.



Arando

O arando (*Vaccinium macrocarpon*) é incluído em formulações de apoio urinário para gatos principalmente devido ao seu teor de proantocianidinas do tipo A (PACs), que apresentam um efeito antiadesão bem documentado contra a *Escherichia coli* uropatogénica (UPEC) (Howell et al., 2010). **Múltiplas linhas de evidência apoiam o papel do arando na saúde urinária felina**, sendo os dados mais robustos provenientes de um recente ensaio alimentar cruzado, randomizado e cego em gatos (Carvajal-Campos et al., 2024). Neste estudo, seis gatos adultos esterilizados foram alimentados com três dietas - controlo, 0,1% de pó de arando e 0,3% de pó de arando - cada uma durante períodos de duas semanas, seguidos de testes ex vivo da urina em células uroepiteliais felinas CRFK. Os autores relataram uma redução significativa da adesão de *E. coli* em 60% dos gatos com 0,1% e em todos os gatos com 0,3%, estabelecendo o intervalo de inclusão alimentar de 0,1–0,3% como baseado em evidência para apoio urinário com efeito antiadesão.

Estes resultados são reforçados por um pequeno ensaio clínico randomizado e controlado em gatos com cistite idiopática, no qual Colombino et al. (2022) demonstraram que um suplemento oral contendo arando melhorou os sinais do trato urinário inferior, os achados ecográficos da bexiga e o conforto reportado pelos tutores, em comparação com os controlos. Dados interespecies validam ainda mais este mecanismo: Chou et al. (2016) demonstraram que a administração de extrato de arando a cães reduziu a adesão de *E. coli* a células MDCK e diminuiu a incidência de infeções do trato urinário, enquanto estudos mecanísticos in vitro (Ermel et al., 2012; González-de-Llano et al., 2019) confirmaram que as PACs do arando e os seus metabolitos inibem diretamente a adesão da *E. coli* uropatogénica em concentrações de microgramas por mililitro.

Para além da atividade antiadesão, **o arando fornece antioxidantes polifenólicos que podem ajudar a manter a integridade do tecido da bexiga e a reduzir o stress oxidativo associado à inflamação do trato urinário inferior**. Em conjunto, estes conjuntos de dados convergentes demonstram que o arando - particularmente quando os níveis de inclusão, a padronização do extrato e a exposição às PACs são controlados - oferece um efeito antiadesão reprodutível e biologicamente validado para gatos com sensibilidade urinária ou desconforto associado a infeções do trato urinário.



Camomila

A camomila (*Matricaria chamomilla*) pode contribuir indiretamente para a saúde urinária através das suas propriedades ansiolíticas, antiespasmódicas e anti-inflamatórias. O stress é um fator desencadeante importante da cistite idiopática felina (CIF), e os flavonoides ativos da camomila - apigenina e bisabolol - demonstraram atividade calmante no sistema nervoso central e redução de biomarcadores associados ao stress em modelos animais (Singh et al., 2011; Miraj & Kiani, 2016).

Estes efeitos ansiolíticos são relevantes, uma vez que a redução do stress está fortemente associada à diminuição dos episódios de CIF e à melhoria da frequência urinária e do conforto em gatos afetados. A camomila apresenta igualmente atividade anti-inflamatória e antioxidante in vivo (Hussein et al., 2024), sugerindo um papel de suporte potencial na manutenção da integridade normal da mucosa da bexiga. Embora a camomila não seja considerada um agente de ação direta, as suas **propriedades moduladoras do stress e anti-inflamatórias** justificam a sua inclusão em dietas multifuncionais de apoio à saúde urinária.



Rosa-mosqueta

A rosa-mosqueta (*Rosa canina*) fornece uma **fonte natural concentrada de polifenóis, vitamina C e antioxidantes carotenoides**. Embora os gatos sintetizem vitamina C de forma endógena, a ingestão suplementar de antioxidantes pode ajudar a proteger os tecidos do trato urinário contra o stress oxidativo, que está associado à inflamação do trato urinário inferior e à irritação epitelial (Chrubasik et al., 2008).

Estudos em espécies monogástricas demonstram que os extratos de rosa-mosqueta exercem efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes significativo (Babujanarthanam et al., 2011), apoiando a sua relevância na mitigação de vias oxidativas associadas à inflamação. Estes mecanismos podem ajudar a manter a estrutura normal da parede da bexiga, apoiar as defesas da mucosa e contribuir para a resiliência global do trato urinário em gatos com sensibilidade urinária recorrente.

Embora não seja um ingrediente funcional de ação direta, **a rosa-mosqueta atua como um botânico complementar que apoia o equilíbrio antioxidante e a saúde normal dos tecidos urinários**.

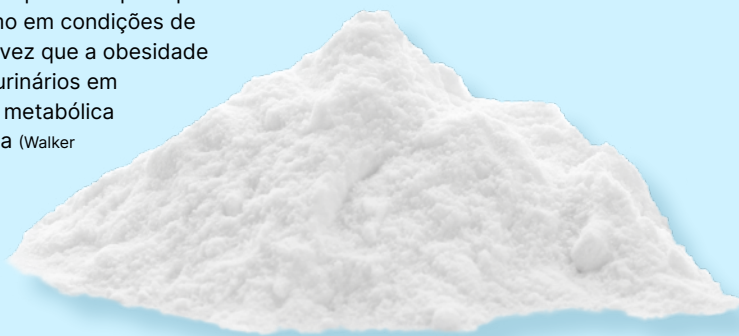


L-Carnitina

A L-carnitina (LC) é um nutriente essencial que facilita o transporte dos ácidos gordos para o interior das mitocôndrias para a β -oxidação, apoiando assim o metabolismo das gorduras e a produção de energia. **Em gatos com excesso de peso ou obesidade, a suplementação com L-carnitina demonstrou aumentar a oxidação da gordura e preservar a massa corporal magra.**

Por exemplo, num estudo com gatos esterilizados com excesso de peso, a L-carnitina na dieta aumentou significativamente o gasto energético em repouso em relação à massa magra e promoveu a utilização de ácidos gordos, em comparação com gatos controlo (Laflamme et al., 2012). Outro estudo em gatos de companhia obesos em processo de perda de peso demonstrou que a suplementação oral com L-carnitina acelerou a redução ponderal, mantendo simultaneamente o tecido magro (Biourge et al., 2001).

Um ensaio alimentar controlado adicional relatou que gatos que consumiram dietas com concentrações mais elevadas de L-carnitina ganharam menos tecido adiposo do que aqueles alimentados com concentrações inferiores, mesmo em condições de balanço energético positivo (Jewell et al., 2016). Uma vez que a obesidade é um fator de risco reconhecido para problemas urinários em gatos - provavelmente devido tanto à inflamação metabólica como à pressão mecânica exercida sobre a bexiga (Walker et al., 2019) - **a L-carnitina apoia indiretamente a saúde urinária ao promover um peso corporal saudável e uma composição corporal ideal.**



L-Triptofano

O L-triptofano é um aminoácido essencial e um precursor da serotonina, um neurotransmissor envolvido na regulação do humor e das respostas ao stress (Xu et al., 2023). O aumento do triptofano na dieta eleva a síntese central de serotonina, produzindo efeitos calmantes e ansiolíticos nos gatos (Landsberg et al., 2016).

Num estudo, gatos alimentados com uma dieta suplementada com L-triptofano e α -casozepina, um péptido derivado do leite que modula os recetores GABA_A, apresentaram diminuição da inatividade e de comportamentos associados à ansiedade em testes de campo aberto após 2-4 semanas, em comparação com os controlos (Landsberg et al., 2016). Outro estudo demonstrou que gatos alimentados com esta combinação durante oito semanas apresentaram níveis reduzidos de cortisol urinário, indicando menor stress fisiológico (Plumlee et al., 2015).

O stress está fortemente implicado na cistite idiopática felina (CIF), uma vez que o aumento da atividade simpática e a inflamação neurogénica da bexiga podem desencadear episódios agudos (Buffington et al., 2006).

Estratégias nutricionais que reduzem o stress, como a suplementação com L-triptofano, têm sido associadas a um menor número de episódios urinários recorrentes; por exemplo, gatos alimentados com uma dieta terapêutica redutora de stress apresentaram significativamente menos recorrências de CIF ao longo de cinco semanas do que aqueles com uma dieta controlo (Vogelsang et al., 2019).

Ao atenuar o stress, o L-triptofano contribui para a estabilização da função da bexiga e para a redução do risco de episódios urinários recorrentes.



QUAIS SÃO OS RESULTADOS?

Como parte do desenvolvimento da receita Cuidado Urinário, foi realizado um estudo independente para avaliar a eficácia da dieta na manutenção de um pH urinário ótimo e no apoio à saúde do trato urinário em gatos.

O estudo foi conduzido no Kennel “De Morgenstond” (Dussen, Países Baixos), uma unidade dedicada ao cuidado animal e à investigação, equipada para ensaios dietéticos controlados. O centro segue protocolos rigorosos de bem-estar animal, alojamento e controlo ambiental, proporcionando um ambiente estável e padronizado para a recolha de dados fisiológicos, como o pH da urina.

O estudo envolveu um painel de 10 gatos adultos saudáveis e teve a duração de uma semana, incluindo a transição para a dieta Cuidado Urinário, com enfoque na regulação do pH urinário dentro do intervalo fisiológico de 6,0 a 6,6, reconhecido como ideal para reduzir o risco de formação de cálculos urinários (urólitos).

Os gatos são particularmente suscetíveis ao desenvolvimento de urólitos, que são depósitos cristalinos formados quando as concentrações minerais na urina se tornam excessivas. Os tipos mais comuns de urólitos felinos são a estruvite e o oxalato de cálcio. O pH da urina desempenha um papel fundamental na determinação do tipo de cristal que pode formar-se: os cálculos de estruvite tendem a desenvolver-se em urina mais alcalina (pH mais elevado), enquanto os cálculos de oxalato de cálcio são favorecidos por condições mais ácidas (pH

mais baixo). Assim, manter o pH urinário entre 6,0 e 6,6 ajuda a minimizar o risco de ambos os tipos — manter o pH igual ou inferior a 6,6 reduz a formação de estruvite, enquanto manter o pH igual ou superior a 6,0 ajuda a prevenir o desenvolvimento de oxalato de cálcio.

Durante o estudo, amostras de urina foram recolhidas entre os dias 4 e 7 de alimentação e analisadas com um medidor de pH calibrado, garantindo precisão e reprodutibilidade. Todos os gatos foram alimentados exclusivamente com Cuidado Urinário durante este período, de modo a eliminar variáveis dietéticas.

Os resultados demonstraram que, quando alimentados com Cuidado Urinário, 90% dos gatos atingiram um pH urinário dentro do intervalo ótimo de 6,0–6,6. Estes resultados indicam que a fórmula Cuidado Urinário proporciona uma modulação dietética eficaz do pH urinário, contribuindo para a gestão nutricional e a manutenção a longo prazo da saúde do trato urinário em gatos.



REFERÊNCIAS

- 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.
- 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, 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.
- Thanaboonpipat, 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.



