

Aminosäuren-Komplex mit L-Carnitin

Kollagen-Hydrolysat zur Basisversorgung mit Aminosäuren bei körperlicher und geistiger Belastung



Beschreibung

Kollagen

Kollagen ist ein extrazelluläres Strukturprotein, das für den Aufbau, die Festigkeit und die Flexibilität des körpereigenen Bindegewebes verantwortlich ist. Es macht rund 30% der Gesamtproteinmasse des menschlichen Körpers aus (1). Das Bindegewebe besteht aus kollagenen Fasern, die ein dichtes, festes Netzwerk bilden und verschiedene Funktionen erfüllen.

Kollagen-Hydrolysat

Während natürliches Kollagen grundsätzlich wasserunlöslich und unverdaulich ist, stellt Kollagen-Hydrolysat eine wasserlösliche, leicht verdauliche Form von Kollagen dar. Kollagen-Hydrolysat besteht aus enzymatisch gespaltenen Aminosäuren, die zu mehr als 90% nach oraler Einnahme sofort absorbiert werden. Des Weiteren besitzt kollagenes Protein ein einzigartiges Aminosäureprofil.

Physiologische Funktionen von Kollagen

- **Haut, Haare und Nägel:** Zwischen der Oberhaut und der Unterhaut eingelagert, ist das Kollagen vor allem für die Festigkeit und Flexibilität, damit auch für das jugendliche Aussehen der Haut zuständig. Im natürlichen Alterungsprozess nimmt der Kollagen-

Nährstoffempfehlung + Aminosäurenprofil

Nährstoffe	Tagesdosis 25 ml	%NRV*
L-Carnitin	1.000,00 mg	**
Vitamin B6	1,4 mg	100%
L-Alanin	908,00 mg	**
L-Arginin	772,00 mg	**
L-Asparaginsäure	568,00 mg	**
L-Glutaminsäure	958,00 mg	**
L-Glycin	2.239,00 mg	**
L-Histidin	85,00 mg	**
L-Isoleucin	119,00 mg	**
L-Leucin	280,00 mg	**
L-Lysin	348,00 mg	**
L-Methionin	76,00 mg	**
L-Phenylalanin	221,00 mg	**
L-Prolin	1.374,00 mg	**
L-Serin	348,00 mg	**
L-Threonin	187,00 mg	**
L-Tyrosin	51,00 mg	**
L-Valin	237,00 mg	**

*Prozentsatz der Nährstoffbezugswerte gem. VO (EU) Nr. 1169/2011 ** Keine Nährstoffbezugswerte vorhanden

gehalt stark ab und somit verliert die Haut an Festigkeit und Spannkraft. Studien mit Frauen (Alter 35-55) zeigen in diesem Zusammenhang, dass sich Kollagen-Hydrolysat positiv auf Hautfeuchte, Elastizität und Struktur auswirkt (4). Die Einnahme von hydrolysiertem Kollagen verbessert die Hautfestigkeit, Dichte, Falten und auch Cellulite (5,6). Zur Verbesserung von Cellulitis und Faltenbildung wird aber eine langfristige Einnahme empfohlen.

- **Gelenke, Knorpel, Bänder und Sehnen:** Eine Vielzahl von Studien zeigen, dass Kollagen-Hydrolysat nicht nur die Regeneration von kollagenreichen Geweben stimuliert, sondern auch die Kollagensynthese selbst anregt (2,7). Die in Kollagen-Hydrolysat enthaltenen Kollagen-Peptide unterstützen den Wiederaufbau von geschädigtem Knorpelgewebe (2). Durch eine langfristige Einnahme von Kollagen-Hydrolysat kann zudem der Abbau des Gelenkknorpels bei erhöhter Belastung sowie im Alter effektiv reduziert werden.

Kollagen-Hydrolysat kann bei der Therapie und Prävention von Gelenkserkrankungen eine signifikante Rolle spielen. Auch zur Verringerung der Regenerationszeiten nach starken sportlichen Betätigungen oder nach Verletzungen an Gelenken kann Kollagen-Hydrolysat eingenommen werden. Alle benötigten Aminosäuren zur Regeneration von kollagenreichen Geweben sind darin enthalten. Kollagen-Hydrolysat mit kurzkettigen Kollagen-Peptiden besitzt eine sehr gute Bioverfügbarkeit und Bioaktivität und stellt somit einen vielversprechenden Nährstoff zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gelenkstruktur und -funktion dar (8,9).

- **Knochen:** Kollagen ist als wichtigstes Strukturprotein des menschlichen Körpers essentieller Baustein der Knochenmatrix und damit für die nötige Flexibilität der Knochen verantwortlich. Ohne das strukturgebende Kollagen könnte der anorganische Teil des Knochens nicht aufgebaut werden. Der Knochen wäre spröde und würde unter normaler Belastung splintern. Kollagen trägt daher vor allem bei Sportlern und älteren Menschen dazu bei, belastungsbedingte bzw. altersbedingte Knochenfrakturen vorzubeugen.

- **Muskulatur:** Kollagen unterstützt den Erhalt fettfreier Muskelmasse. Dies gilt insbesondere im Fall einer einseitigen Ernährung (ohne das vollständige Aminosäurenprofil), bei Sportlern sowie bei älteren Menschen. Somit könnte hydrolysiertes Kollagen eine wertvolle Proteinquelle darstellen um eine bestehende Muskelmasse zu erhalten, vor allem während einer Fettabbauphase. Die Peptide im Kollagen, gemeinsam mit Muskeltraining angewendet, verbesserten zudem auch noch die Muskelkraft (3).

- **Zahnhalteapparat:** Kollagen ist auch von essentieller Bedeutung für den Erhalt gesunder Zähne. Es trägt zu einem straffen Bindegewebe des Zahnfleisches sowie zum Halt der Zahnhäule im Kieferknochen bei. Ohne ausreichend Kollagen verliert das Zahnfleisch an Festigkeit. Es kommt zu Zahnfleischbluten. Im fortgeschrittenen Stadium geht sukzessive auch der elastische Halt der Zähne verloren – wie

dies bei Zahnfleischrückgang (Gigivarezession) der Fall ist.

- **Wundheilung:** Kollagen ist als Hauptprotein des Bindegewebes auch für eine rasche und vollständige Wundheilung essentiell. Dies gilt für alle Phasen der Wundheilung. Während der Exsudationsphase bewirkt Kollagen die physikalische Blutstillung und die Absorption des Wundexsudats. In der Granulationsphase sorgt Kollagen für ein heilungsförderndes Wundklima sowie für die nötigen Baustoffe für die Regeneration und den Aufbau des neuen Gewebes. In der Epithelisierungsphase wird die Reepithelisierung des Wundareals beschleunigt. Eine rasche und vollständige Heilung des betroffenen Wundgewebes wird begünstigt.

Praxishinweis

- **Bioverfügbarkeit:** In der therapeutischen Praxis wird Kollagen in Form von wasserlöslichem Kollagenhydrolysat verwendet. Es wird vom Körper im Vergleich zu nicht-hydrolysierten Kollagen besonders gut aufgenommen. Bei Kollagen-Hydrolysat ist auf ein hochwertiges Aminosäurenprofil mit L-Aminosäuren (siehe Tabelle 1) zu achten.
- **L-Carnitin:** Die empfohlene Tagesdosis von L-Carnitin liegt bei erhöhter körperlicher Belastung zwischen 1.000 – 2.000 mg.
- **Vitamin B6** ist für die Umwandlung von Protein- und Kohlenhydratspeichern zu Glucose notwendig. Es spielt eine zentrale Rolle beim Austausch von Aminosäuren und der Synthese von neuen Proteinen. Hierbei hängt beispielsweise eine optimale Synthese von Kollagen von der Wirksamkeit des Vitamin B6 ab. Vitamin B6 ist außerdem wesentlich für die Bildung von Hämoglobin und für den Sauerstofftransport durch die roten Blutkörperchen. Eine Proteinaufnahme in größeren Mengen erfordert daher somit unbedingt auch einen erhöhten Bedarf an Vitamin B6.

Anwendungsempfehlung

- Die empfohlene Tagesdosis vor der Mahlzeit einnehmen, soweit im Einzelfall nicht anders indiziert ist.
- Zur Erhaltung einer gesunden, straffen Haut sowie zur Vorbeugung von Gelenksbeschwerden im Alter oder bei starker sportlicher Beanspruchung geeignet.

- Die Einnahmedauer sollte grundsätzlich zumindest 12 Wochen betragen.
- Zur Unterstützung der Heilung oder Regeneration sollte die Nährstoffkombination so lange eingenommen werden, bis der Heilungsprozess abgeschlossen ist.

Anwendungsbereich

1. Aufbau, Regeneration und Erhaltung eines festen Bindegewebes
2. Erhaltung gesunder Haut, Haare und Nägel
3. Prävention und Therapie bei Gelenksbeschwerden (Gelenke, Knorpel, Bänder, Sehnen und Faszien)
4. Aufbau und Erhaltung fester Knochen (kollagene Knochenmatrix)
5. Muskelaufbau und Regeneration bei sportlicher Betätigung
6. Erhaltung eines gesunden, festen Zahnfleisches und Zahnhalteapparates
7. Wundheilung

Sinnvolle Anwendungskombinationen

Anwendungskombination zum Aufbau, Regeneration und Erhaltung des Bindegewebes

Vitamin C (Ascorbinsäure) ist ein wichtiger Co-Faktor bei der enzymatischen Hydroxylierung der Aminosäuren Prolin zu Hydroxyprolin und L-Lysin zu Hydroxylysin. Hydroxyprolin und Hydroxylysin festigen die Quervernetzungen innerhalb und zwischen Kollagenmolekülen und sorgen damit für die nötige Festigkeit von Kollagen als wichtigstes Strukturprotein des Körpers bei, siehe Nährstofftipps 10019160, 10020674 und 10020675.

Anwendungskombination zur Erhaltung gesunder Haut, Haare und Nägel

In der Orthomolekularen Praxis sind Biotin, **Vitamin B5**, **Kupfer** und **Zink** wichtige Co-Faktoren von Kollagen bei der Erhaltung gesunder Haut, Haare und Nägel. In der naturheilkundlichen Praxis haben sich zusätzlich **Polyporus umbellatus** wegen der strukturbildenden natürlichen Polysaccharide sowie **Bambusprossen-Extrakt** wegen des hohen natürlichen Siliziumgehalts bewährt. Siehe Nährstofftipp 10019168.

Prävention und Therapie bei Gelenksbeschwerden

Bei Beschwerden betreffend Gelenke und Knorpel hat sich die in der orthomolekularen Praxis die zusätzliche Supplementierung von wichtigen **Knorpelbaustoffen** (wie Chondroitinsulfat, Glucosaminsulfat und MSM) in Kombination mit entzündungshemmenden **Schutzstoffen** (wie Boswellia serrata, Weidenrinden-Extrakt sowie Brennnessel-Extrakt) bewährt. Siehe Nährstofftipps 10020095 und 10020096.

Aufbau und Erhaltung fester Knochen (kollagene Knochenmatrix)

Beim Aufbau und der Erhaltung fester Knochen braucht es neben der kollagenen Knochenmatrix auch sogenannter mineralischer **Knochenbaustoffe** (wie Calcium, Magnesium) in Kombination mit wichtigen orthomolekularen **Co-Faktoren** zur Verbesserung des Knochenstoffwechsels (wie Vitamin K und Vitamin D3). Siehe Nährstofftipp 10020580.

Regeneration der Muskulatur bei sportlicher Betätigung

Bei sportlicher Bestätigung steigt der Muskel-Lactatwert (Milchsäure) bei anaerober Stoffwechsellage. Für die Regeneration der Muskulatur ist daher die Entsäuerung der betroffenen Muskulatur entscheidend. Dieser Entsäuerungsprozess kann durch einen ausgeglichenen **Säure-Basenhaushalt** mittels mineralischer und pflanzlicher Basen verbessert werden. Siehe Nährstofftipps 10020038, 10020659 und 10020682.

Erhaltung eines gesunden, festen Zahnfleisches und Zahnhalteapparates

In der Zahnärztlichen Praxis hat Coenzym Q10 einen hohen Stellenwert bei der Erhaltung und Wiederherstellung der Festigkeit des Zahnfleisches. Coenzym Q10 (Ubiquinon bzw. Ubiquinol) spielt eine zentrale Rolle beim Zellenergiestoffwechsel und fördert damit die spezifische Funktion der Zellen der Gingiva. Siehe Nährstofftipps 10020044, 10020445 und 10020444.

Zur Förderung der Wundheilung

Die Heilung von Wunden ist ein komplexer Prozess, bei dem abgestorbenes Gewebe abgebaut und neues Gewebe aufgebaut wird und wundbedingte Entzündungsprozesse im Rahmen des körpereigenen Immunsystems ablaufen. Diese Heilungsprozesse können durch verschiedene Proteasen und

Co-Faktoren spezifisch unterstützt werden. Siehe Nährstofftipp 10020094.

Wechselwirkungen

Bei Kollagen sind als essentieller körpereigener Baustoff im Rahmen der empfohlenen Tagesdosis keine Nebenwirkungen bekannt.

Literatur

- 1) Gröber Uwe: *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte*, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9
- 2) McAlindon TE, et al. (2011). *Change in knee osteoarthritis cartilage detected by delayed gadolinium enhanced magnetic resonance imaging following treatment with collagen hydrolysate: a pilot randomized controlled trial. Osteoarthritis Cartilage.* 19 (4): 399-405
- 3) Zdzieblik D, et al (2015). *Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. Br J Nutr.* 114(8):1237-45.
- 4) Proksch E, et al (2013). *Oral supplementation of specific collagen peptides has beneficial effects on human skin physiology: a double-blind, placebo-controlled study. Skin Pharmacol Physiol.* 27(1):47-55.
- 5) Michael Schunck, et al (2015). *Dietary Supplementation with Specific Collagen Peptides Has a Body Mass Index-Dependent Beneficial Effect on Cellulite Morphology. J Med Food.* 18(12): 1340–1348.
- 6) Proksch E, et al (2013). *Oral Intake of Specific Bioactive Collagen Peptides Reduces Skin Wrinkles and Increases Dermal Matrix Synthesis. Skin Pharmacol Physiol* 27 (3), 113-119.
- 7) Oesser S., et al. (2003). *Stimulation of type II collagen biosynthesis and secretion in bovine chondrocytes cultured with degraded collagen. Cell Tiss Res* 311: 393-399.
- 8) Oesser S, et al. (1999). *Oral administration of ¹⁴C labeled gelatin hydrolysate leads to accumulation of radioactivity in cartilage of mice (C57/BL). J Nutr* 129: 1891-1895
- 9) Moskowitz RW (2000). *Role of collagen hydrolysate in bone and joint disease. Semin Arthritis Rheum* 30: 87-99.