

Coenzym Q10 plus Piperin und Cordyceps

Synergistische Nährstoffkombination zur Optimierung des Energiestoffwechsels



Nährstoffempfehlung

Nährstoffe	Tagesdosis	%NRV*
Coenzym Q10	240,00 mg	**
Schwarzer Pfeffer	20,60 mg	**
davon Piperin	19,60 mg	
Cordyceps sinensis-Extrakt	60,00 mg	**
Calcium	152,00 mg	19%

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

Beschreibung

Coenzym Q10

Coenzym Q10 ist eine vitaminähnliche Substanz, die einen maßgeblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Mitochondrien und somit auf alle Stoffwechselforgänge ausübt.

Eine ausreichende Versorgung mit Coenzym Q10 ist für die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Organismus entscheidend. Strukturell ähnelt Coenzym Q10 den fettlöslichen Vitamin E und K. Da die Coenzym Q10 in allen Körperzellen vorkommen, wird es als Ubiquinon bzw. Ubiquinol (ubiquitär = überall) bezeichnet.

Coenzym Q10 Formen

Im lebenden Organismus gibt es zwei Formen von Coenzym Q10. Dabei liegt bei einem gesunden Menschen ein Ubiquinol/Ubiquinon-Verhältnis von 90:10 vor (1).

- **Ubiquinol** stellt dabei die reduzierte, aktive Form von Coenzym Q10 dar. Ubiquinol fungiert als Elektronendonator und besitzt dadurch antioxidative Eigenschaften.
- **Ubiquinon** bezeichnet hingegen die nicht reduzierte Form von Coenzym Q10. Ubiquinon fungiert als Elektronenakzeptor und besitzt membranstabilisierende Eigenschaften. Ubiquinon muss erst zu Ubiquinol reduziert werden, bevor

es antioxidativ wirken kann. Dies geschieht durch die zinkabhängigen Enzyme Lipoamid-Dehydrogenase, die Glutathion-Reductase und die selenabhängige Thioredoxin-Reductase.

Physiologische Funktion von Coenzym Q10

- **Zellenergiestoffwechsel:** Der Mensch kann den Energieinhalt von Nahrungsmitteln nicht einfach nutzen, sondern wandelt die Nahrungsenergie in Adenosintriphosphat (ATP) als „Speichermolekül“ um, aus dem sie dann nach Bedarf freigesetzt wird.

Dafür wird als Reaktionsschritt eine oxidative Phosphorylierung benötigt, die maßgeblich von Coenzym Q10 abhängt. Deshalb haben auch die Organe mit dem höchsten Energiebedarf den höchsten Anteil an Coenzym Q10, nämlich das Herz, die Leber und die Lunge. Die Produktion von ATP mit Hilfe von Coenzym Q10 ist ein zentraler Bestandteil der Atmungskette, da nur so die Lebensfähigkeit des Organismus sichergestellt werden kann.

Da der Q10-Spiegel im Blut mit zunehmendem Lebensalter absinkt, kann es im Alter ohne Supplementierung zu deutlichen Leistungseinbußen kommen.

Müdigkeit und Erschöpfung: Da Coenzym Q10 eine zentrale Rolle im Energiestoffwechsel übernimmt, ist bei einer verminderten ATP-Versorgung

auch die mentale Leistungsfähigkeit vermindert und der menschliche Organismus ermüdet dadurch schneller. Das Hauptsymptom des chronischen Müdigkeitssyndroms (CFS) ist eine starke, alle Aktivitäten beeinträchtigende Müdigkeit und Erschöpfung. Diese Müdigkeit nimmt vor allem bei geistigen und körperlichen Belastungen zu. Wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen den positiven Effekt von Coenzym Q10 (auch gemeinsam mit NADH) bei CFS (7,8).

Steigerung der Leistungsfähigkeit: Untersuchungen zeigen ebenfalls, dass die Einnahme von Coenzym Q10 die Leistungskraft bei Sportlern steigern kann. Hierbei stehen nicht nur die Leistungssteigerung im Vordergrund, sondern der Schutz der Mitochondrien und die schnelle Regenerationsfähigkeit. Ältere Athleten, beziehungsweise Freizeitsportler konnten durch die Einnahme von Coenzym Q10 eine deutlich höhere Steigerung ihrer Spitzenbelastungsintensität erreichen (9).

- **Herz-Kreislauf-Erkrankungen:** Da Coenzym Q10 eine zentrale Rolle im menschlichen Stoffwechsel spielt, kann sich eine Nahrungsergänzung mit Coenzym Q10 positiv auf die Heilung und die Progression von Krankheiten auswirken, da bei vielen Erkrankungen sehr niedrige Coenzym Q10-Werte festgestellt wurden.

Coenzym Q10 eignet sich aus diesem Grund hervorragend für Menschen mit Herz- und Gefäßerkrankungen. Coenzym Q10 unterstützt die Pumpleistung des Herzmuskels, indem es die Energieerzeugung in den Herzmuskelzellen verbessert und das Herz vor oxidativen Schädigungen schützt (2-4). Da das Herz viel Energie verbraucht, wirkt sich eine Unterversorgung mit Coenzym Q10 sofort aus. Bei der Behandlung eines akuten Herzinfarkts, von Herzrhythmusstörungen, ischämischen Herzkrankheiten (Verstopfung in den Herzkranzgefäßen, z.B. Angina pectoris) und Herzversagen im Endstadium konnte die tägliche Gabe von Coenzym Q10 die Beschwerden lindern und Komplikationen vermindern.

Coenzym Q10 verringert die Viskosität des Blutes und verhindert die Oxidation von LDL-Cholesterin (Low Density Lipoprotein), einen wichtigen Schritt im Prozess der Arterienverkalkung (5,6).

Synergistische Nährstoffe

- **Piperin:** Schwarzer Pfeffer (*Piper nigrum*) ist nicht nur ein beliebtes Würzmittel, sondern wird seit vielen Jahrzehnten in Europa auch für medizinische

Zwecke eingesetzt. Die getrockneten Körner enthalten das medizinisch wirksame Alkaloid Piperin, welches der Träger des typischen scharfen Pfeffergeschmacks ist. Piperin besitzt zudem pharmakologisch wirksame Eigenschaften. Es wirkt antidepressiv, entkrampfend, antioxidativ, antimutagen und hepatoprotektiv (10,11).

Forschungsergebnisse zeigen, dass Piperin auch als sogenannter Bio-Enhancer die Bioverfügbarkeit von Vitalstoffen und Medikamenten wesentlich erhöht und verstärkt (12,13). Durch diesen biochemischen, zellulären Mechanismus kann Piperin die zelluläre Wertigkeit wichtiger Nähr- und Pflanzenstoffe sinnvoll und auf eine natürliche Weise erhöhen. Studien zeigen, dass Piperin auch die Aufnahmefähigkeit von Coenzym Q10 um bis zu 30 % gegenüber einer Formulierung ohne Piperin steigern kann (14).

- **Cordyceps:** Die Inhaltsstoffe des Raupenpilzextraktes (*Cordyceps sinensis*) weisen gesundheitsfördernde Eigenschaften auf. Wesentlich sind hierbei v.a. die aus den Vitalpilzen bekannten Polysacchariden, Aminosäuren, Nukleotide aber auch Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe (15). Der Proteingehalt des Pilzes liegt bei 25-35 % und enthält alle 8 essentiellen Aminosäuren sowie größere Mengen an L-Serin, L-Tyrosin, L-Tryptophan und L-Arginin. Zu den enthaltenen bioaktiven Polysacchariden zählen Galaktomannan, Beta-Glucane, Cyclofurane und Beta-Mannane. Sie wirken entzündungshemmend, stärken das Immunsystem und helfen bei der Regulierung der Zucker- und Fettwerte (16). Auch Nukleotide (Adenosin, Guanosin und Uridin) zählen zu den bioaktiven Komponenten. Vor allem Adenosin, Desoxyadenosin und verwandten Adenosin-Typ-Nukleotiden üben einen durchdringenden positiven Effekt auf die koronare und zerebrale Blutzirkulation aus. Cordyceps führt dadurch zur Senkung des Blutdruckes und kann die Dauer von Herzrhythmusstörungen verringern (17). Somit wirkt sich der Raupenpilz auch positiv auf Durchblutungsstörungen (Ischämie) und Sauerstoffmangel (Hypoxie) aus. Die Inhaltsstoffe von Cordyceps haben wohl eine synergistische Wirkung, so dass diese Effekte nicht unbedingt nur einer Substanz zugeschrieben werden können.

- **Calcium:** verbessert den körpereigenen Energiestoffwechsel sowie die Muskelfunktion (4). Es trägt zur lebenswichtigen Signalübertragung zwischen den Nervenzellen sowie zur normalen Funktion von Verdauungsenzymen bei. Es hat zudem eine Funktion bei der Zellteilung und -spezialisierung. Eine adäquate Versorgung mit Calcium wirkt

sich durch einen blutdrucksenkenden Effekt auch positiv auf die Herzgesundheit aus.

Praxishinweis

- **Calcium:** In der therapeutischen Praxis bewährt sich die Einnahme von Calcium, wegen des höheren Calciumgehalts und der ausgleichenden Wirkung auf den Säure-Basen-Haushalt des Körpers, in Form von Calciumcarbonat.
- **Coenzym Q10:** Die synergistische Nährstoffkombination mit Coenzym Q10 in Form von Ubiquinol eignet sich als sinnvolle, günstigere Alternative zu hochwertigen Ubiquinol-Präparaten, insbesondere bei Daueranwendungen ohne akuten Nährstoffbedarf.

Anwendungsempfehlung

Die empfohlene Tagesdosis (siehe Nährstofftabelle) auf 2 Einnahmen verteilt zu den Mahlzeiten mit reichlich Wasser einnehmen, soweit im Einzelfall nichtanderes indiziert.

Anwendungsbereich

1. Begleitend bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Herzinsuffizienz (Herzschwäche), Herzrhythmusstörungen, Angina pectoris, Herzinfarkt und Hypertonie (Bluthochdruck)
2. Begleitend bei psychischen Erschöpfungszuständen und Neurostress: Chronische Müdigkeit und Schwächezustände
3. Körperliche Erschöpfung, Belastungssituationen und Leistungssport
4. Optimierung des zellulären Energiestoffwechsels bei ATP-Mangel

Sinnvolle Anwendungskombinationen

- Coenzym 1 – NADH stellt ebenso ein Schlüssel-Coenzym in der ATP-Produktion dar. Bei dieser Energieproduktion (ATP) in den Zellen arbeiten Coenzym 1 - NADH und Coenzym Q10 synergistisch zusammen und verbessern den Energiestoffwechsel, siehe Nährstofftipps 10020553 und 10020545.

- Basen-Mineral-Mischungen dienen zur Regulation des körpereigenen Säure-Basen-Haushaltes. Eine natürliche und ausgewogene Kombination lebenswichtiger Mineralbestandteile und Spurenelemente wie Calcium, Magnesium, Natriumcarbonat und Zink unterstützen den Organismus bei Harmonisierung des Säure-Basen-Haushaltes, siehe Nährstofftipp 10020659, 10020682 und 10020701.

Wechselwirkungen

Statine, Beta-Blocker, Sulfonylharnstoffe, Trizyklische Antidepressiva, Anthrazykline, Haloperidol, Hydralazin, Gemfibrozil

Literatur

- 1) Gröber U. *Orthomolekulare Medizin, Ein Leitfa-den für Apotheker und Ärzte, 3. Auflage (2008), Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, ISBN: 978-3-8047-1927-9.*
- 2) Singh RB, et al (1998). *Randomized, double-blind placebo-controlled trial of coenzyme Q10 in patients with acute myocardial infarction. Cardiovasc Drugs Ther. 12(4):347–53.*
- 3) Langsjoen H, et al (1994). *Usefulness of coenzyme Q10 in clinical cardiology: a long-term study. Mol Aspects Med. 15 Suppl:s165–75.*
- 4) Langsjoen PH, et al (1990). *Long-term efficacy and safety of coenzyme Q10 therapy for idiopathic dilated cardiomyopathy. Am J Cardiol. 65(7):521–3.*
- 5) Mohseni M, et al (2014). *Effects of coenzyme q10 supplementation on serum lipoproteins, plasma fibrinogen, and blood pressure in patients with hyperlipidemia and myocardial infarction. Iranian Red Crescent Medical Journal. 16(10):e16433.*
- 6) Allen RM, Vickers KC (2014). *Coenzyme Q10 increases cholesterol efflux and inhibits atherosclerosis through microRNAs. Arterioscler Thromb Vasc Biol. American Heart Association. 34(9):1795–7.*
- 7) Castro-Marrero J, et al. *Does oral coenzyme Q10 plus NADH supplementation improve fatigue and biochemical parameters in chronic fatigue syndrome? Antioxid Redox Signal. 2015.*

- 8) Sanoobar M, et al (2015). Coenzyme Q10 as a treatment for fatigue and depression in multiple sclerosis patients: A double blind randomized clinical trial; *Nutr Neurosci.* 2015 Jan 20.
- 9) 9Alf D, et al (2013). Ubiquinol supplementation enhances peak power production in trained athletes: a double-blind, placebo controlled study. *J Int Soc Sports Nutr.* 29;10:24.
- 10) Singh A, Duggal S (2009). Piperine - Review of advances in pharmacology. *Int J Pharm Sci Nanotechnol.* 2:615–20.
- 11) Venkatesh S, et al (2011). Influence of piperine on ibuprofen induced antinociception and its pharmacokinetics. *Arzneimittelforschung.* 61(09):506–9.
- 12) Annamalai AR, Manavlan R (1989). Trikatu - A bioavailability enhancer. *Indian Drugs.* 27:595–604
- 13) Tatiraju DV, et al (2013). Natural bioenhancers: An overview. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry.* 2(3): 55-60.
- 14) Badmaev V, et al (2000). Piperine derived from black pepper increases the plasma levels of coenzyme Q10 following oral supplementation. *J Nutr Biochem.* 11(2):109-13.
- 15) Yue K, et al (2013). The genus *Cordyceps*: a chemical and pharmacological review. *J Pharm Pharmacol.* 65(4):474-93
- 16) Freire Dos Santos L, et al (2012). *Cordyceps sinensis* biomass produced by submerged fermentation in high-fat diet feed rats normalizes the blood lipid and the low testosterone induced by diet. *EXCLI J.* 11:767-775.
- 17) Yan XF, et al (2013). Cardiovascular protection and antioxidant activity of the extracts from the mycelia of *Cordyceps sinensis* act partially via adenosine receptors. *Phytother Res.* 27(11):1597-604.