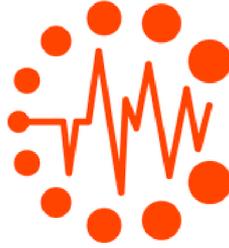


Mikronährstoffe

Verstehen





Herausgeber:
NovoMedic GmbH
Strass 19
5301 Eugendorf

Print-Ausgabe 2023
1. Auflage August 2023
© NovoMedic GmbH

Die in diesem E-Book bereitgestellten Informationen dienen ausschließlich zu Informationszwecken und sollen nicht als Ersatz für professionelle medizinische Beratung oder Behandlung durch eine qualifizierte Ärztin/Therapeutin bzw. einen qualifizierten Arzt/Therapeuten angesehen werden. Die in diesem E-Book enthaltenen Informationen sind möglicherweise nicht für jede Person oder jede Situation geeignet, können veraltet sein oder Fehler enthalten und stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Aktualität.

Es wird dringend empfohlen, dass Sie sich bei Fragen zu Ihrer Gesundheit an Ihre Ärztin/Therapeutin bzw. Ihren Arzt/Therapeuten wenden. Die Verwendung von Informationen aus diesem E-Book erfolgt auf eigenes Risiko und wir übernehmen keine Haftung für Verluste oder Schäden, die aus der Nutzung von Informationen aus diesem E-Book resultieren. Bevor Sie Änderungen an Ihrer Diät, Ihrem Lebensstil oder Ihrer Therapie vornehmen, sollten Sie immer zuerst eine qualifizierte Ärztin/Therapeutin bzw. einen qualifizierten Arzt/Therapeuten konsultieren.

Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren und die Weiterverbreitung dieses E-Books einschließlich jeglicher Inhalte darin, ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der NovoMedic GmbH untersagt.

Herzlich Willkommen zu Ihrer **Mikronährstoff-Fibel**

DIESE FIBEL BIETET GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN
ÜBER MEHR ALS 20 WICHTIGE MIKRONÄHRSTOFFE.

Tauchen Sie in das spannende Thema der optimalen Nährstoffversorgung ein und erfahren Sie, welche Funktionen unterschiedliche Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente in Ihrem Körper ausüben. Achten Sie auf häufige Mangelsymptome und informieren Sie sich über relevante Analyse-Möglichkeiten, um Ihre aktuelle Nährstoffversorgung zu überprüfen. Lernen Sie über Situationen, in denen ein erhöhter Nährstoffbedarf besteht und über Krankheiten, bei denen der Verzehr von gewissen Nährstoffen erhöht oder gar gemieden werden sollte. Erfahren Sie, welchen Einfluss die Genetik auf die Wirkung und den Bedarf unterschiedlicher Nährstoffe hat und erkennen Sie, dass jeder Mensch einzigartig ist. Entdecken Sie, welche Lebensmittel wahre Schätze an Mikronährstoffen beinhalten und wie Sie diese einfach in Ihren Alltag integrieren können. Erfahren Sie mehr über die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Nährstoffen und wie Sie von Synergien profitieren können.

Diese Fibel umfasst eine Breite an praxisbezogenen Tipps für eine optimale - und individuell optimierte - Mikronährstoffversorgung.

Bitte beachten Sie, dass die Informationen in diesem Leitfaden keine medizinische Beratung darstellen. Es ist wichtig, mit qualifizierten Fachleuten zu sprechen, um Ihre spezifischen Nährstoffbedürfnisse und deren Bedeutung für Ihre Gesundheit zu evaluieren.

Sind Sie bereit, die faszinierende Welt der Mikronährstoffe zu entdecken und Ihr Leben gesünder zu gestalten? Dann lassen Sie uns die Reise gemeinsam beginnen - wir freuen uns, Sie an Board zu haben!

Inhalts- verzeichnis

Einleitung

- 6 Optimale Nährstoffversorgung
- 7 Mikronährstoffe - Kleine Helfer mit großer Wirkung
- 8 Mikronährstoffe - Bedarf

Mikronährstoffe

9-10	Alpha Liponsäure	33-34	Omega 3
11-12	Calcium	35-36	Phytosterole
13-14	Coenzym Q10	37-38	Selen
15-16	Eisen	39-40	Vitamin A
17-18	Folsäure	41-42	Vitamin B2
19-20	Hyaluronsäure	43-44	Vitamin B6
21-22	Kollagen	45-46	Vitamin B12
23-24	Kupfer	47-48	Vitamin C
25-26	Lutein	49-50	Vitamin D3
27-28	Magnesium	51-52	Vitamin E
29-30	Mangan	53-54	Zink
31-32	MSM		

Literaturverzeichnis

55-56	Alpha Liponsäure	70-71	Omega 3
57-58	Calcium	72	Phytosterole
59	Coenzym Q10	73	Selen
60	Eisen	74	Vitamin A
61	Folsäure	75	Vitamin B2
62	Hyaluronsäure	76	Vitamin B6
63-64	Kollagen	77	Vitamin B12
64	Kupfer	78	Vitamin C
65	Lutein	79	Vitamin D3
66-67	Magnesium	80	Vitamin E
68	Mangan	81-82	Zink
69	MSM		

Aktuelle Studien zeigen, dass wir innerhalb weniger Jahrzehnte um 20% älter geworden sind, aber nicht unbedingt gesünder. Im Durchschnitt leben wir 78 Jahre, verbringen jedoch laut Statistiken nur 64 Jahre in voller Gesundheit.^[1,2] Das bedeutet, wir durchleben ganze 14 Jahre, in denen unsere Lebensqualität durch chronische Krankheiten und diverse Gesundheitsleiden deutlich reduziert wird.

Was wäre wenn wir diese Statistik mittels optimaler Nährstoffversorgung zu unseren Gunsten verschieben könnten?

Vielen dieser Leiden kann durch eine optimale Mikronährstoffversorgung vorgebeugt werden. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie, welche Mikronährstoffe besonders wichtig für Ihre Gesundheit sind und wie Sie diese in Ihre Ernährung integrieren können.



[1] Eurostat. "Healthy life years statistics." Statistics Explained. Letztes Update: 15. Dezember 2020.
URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics (Zugriff am [10.05.2023]).

[2] Statista. (2021). Life expectancy by continent worldwide in 2020. Abgerufen am 10.05.2023, von <https://www.statista.com/statistics/270861/life-expectancy-by-continent/>

Mikronährstoffe

Kleine Helfer mit großer Wirkung

Mikronährstoffe sind elementare Nährstoffe, die wir meistens nur in kleineren Mengen benötigen, aber trotzdem von großer Bedeutung für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden sind. Sie tragen zu zahlreichen biochemischen Prozessen bei, helfen uns vor Krankheiten zu schützen und lassen Körper und Geist richtig funktionieren. Unser Körper kann sie, wenn überhaupt, nur bedingt herstellen und ist deshalb auf die Versorgung durch eine ausgewogene Ernährung angewiesen.

Aber ist das ausreichend, um alle Nährstoffe zu erhalten, die wir benötigen?

Leider können Verarbeitung, Züchtung, Lagerung und Transport der Nahrungsmittel und ein situationsbedingter erhöhter Bedarf oder die Genetik, dafür sorgen, dass unsere Ernährung nicht immer ausreicht.

“ In Europa gibt es vor allem Schwierigkeiten bei der Versorgung mit Vitamin C, Vitamin D, Folsäure, Calcium und Selen.^[3] ”



WAS BEEINFLUSST UNSEREN INDIVIDUELLEN NÄHRSTOFFBEDARF?



Situationsbedingter erhöhter Nährstoffbedarf

Sind Sie über 50 oder Raucher? Sporteln Sie viel oder haben Sie viel Stress? Jeder dieser Faktoren bedeutet für Sie und Ihr Wohlbefinden genauso einen erhöhten Bedarf an Mikronährstoffen wie eine Schwangerschaft, Krankheit, das Wachstum und viele andere Lebensumstände.



Genvariationen als Nährstoffblocker

40% der Menschen tragen einen Gendefekt in sich, der eine verminderte Aufnahme an Vitamin-D bewirkt. Ein Defekt wie dieser und etliche andere lassen sich durch eine gezielte, auf die Genetik abgestimmte Zufuhr leicht ausgleichen.



Veränderung der Ernährungsgewohnheiten

Neben veränderten Nahrungsmitteln, hat sich auch Fast Food, hochkalorisches Essen und Convenience Food unaufhaltsam in unser Leben geschlichen. Ungesunde Fette und Zucker stören die Versorgung mit Nährstoffen und die Standardernährung enthält oft nicht genug davon.

VITAMINE

MINERALSTOFFE

SPURENELEMENTE

[3] Mensink, G. B., Fletcher, R., Gurinovic, M., Huybrechts, I., Lafay, L., Serra-Majem, L., Szponar, L., Tetens, I., Verkaik-Kloosterman, J., Baka, A., & Stephen, A. M. (2013). Mapping low intake of micronutrients across Europe. *The British journal of nutrition*, 110(4), 755–773. <https://doi.org/10.1017/S000711451200565X>

Alpha Liponsäure

(Thioctsäure, LA, ALA alpha lipoic acid)

schwefelhaltige Fettsäure & Antioxidans



Alpha-Liponsäure ist ein natürlicher Bestandteil des menschlichen Körpers und fungiert als Antioxidans. Es ist sowohl fett- als auch wasserlöslich und kann in allen Bereichen des Körpers wirksam werden. Es hilft nicht nur bei der Regulation von Cholesterin- und Blutzuckerwerten, sondern kann auch Schwermetalle binden und so bei Entgiftungsprozessen des Körpers unterstützen.

Häufige Mangelsymptome:

Anstieg von oxidativem Stress, Störungen der mitochondrialen Atmungskette, Mitochondriale Dysfunktion, Hyperglykämie-bedingte Folgeschäden wie Polyneuropathien, Anstieg des Pyruvat- und Lactatpiegels und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- fungiert als Radikalfänger
- an der Ausleitung von Schwermetallen beteiligt
- trägt zur Regeneration von Antioxidantien wie Glutathion, Coenzym Q10, Vitamin C und Vitamin E bei
- wirkt analgetisch, antineuropathisch und neurotrophisch auf die Nervenzellen
- ist beteiligt am Abbau verschiedener Aminosäuren wie Valin, Leucin & Glycin
- sorgt für eine funktionierende Blut-Hirn-Schranke
- unterstützt den Reparaturprozess von oxidativ beschädigten Proteinen



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Alpha Liponsäure wird üblicherweise im Serum gemessen. Der Normwert sollte über 0,52 µg/l liegen.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Alpha Liponsäure?



Innereien:
Herz, Niere



Brokkoli



Tomaten



grüne Erbsen



Kohlsprossen



rotes Fleisch



Spinat



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Sportlerinnen und Sportler
- Raucherinnen und Raucher
- bei Lebererkrankungen
- bei Diabetes Mellitus
- bei Arteriosklerose
- bei Neuropathien
- bei HIV/AIDS
- bei neurodegenerativen Erkrankungen des Gehirns
- bei Mitochondriopathie



reduzierte Zufuhr

- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

Beeinträchtigung der Resorption:

- bei zeitgleicher Einnahme von Calcium, Eisen, Magnesium, Mangan, Zink
- beim Konsum von Alkohol und Milchprodukten

Calcium

(Calzium, CA, Kalzium)

Mineralstoff



Calcium ist ein Mineral, das weitgehendst bekannt ist für seine Rolle in der Unterstützung gesunder Knochen und Zähne. Es trägt zur Blutgerinnung bei, hilft bei Muskelkontraktionen, fördert die Qualität der Herzkontraktion und die Nervenfunktionen.

Häufige Mangelsymptome:

Muskelkrämpfe, Arteriosklerose, Neigung zu Knochenfrakturen, gestörte Blutgerinnung, erhöhtes Kataraktrisiko, Demineralisierung des Skeletts, Tetanie, Bluthochdruck, Adipositas, Krebserkrankungen, Parästhesie - brennende Füße und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- ist wichtig für den Erhalt gesunder Knochen und Zähne
- unterstützt die normale Blutgerinnung
- fördert den normalen Energiestoffwechsel
- hilft bei der Aufrechterhaltung einer normalen Muskelfunktion
- unterstützt die normale Signalübertragung zwischen Nervenzellen
- trägt zur normalen Funktion von Verdauungsenzymen bei
- unterstützt eine normale Zellfunktion



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Calcium kann im Serum oder Vollblut gemessen werden. Die Normwerte für die Messung im Serum bewegen sich zwischen 2,1-2,55 mmol/l. Bei einer Messung im Vollblut liegen die Normwerte für Calcium zwischen 1,2-1,55 mmol/l.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Calcium?



Milchprodukte:
Milch, Käse, Joghurt



Sardinen



Sojaprodukte:
Sojabohnen,
Edamame, Tofu



Tahin



dunkles Blattgemüse:
Spinat, Grünkohl



Rucola



Sesam



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei ungünstiger LCT-Gen-Variation mit reduzierter Calcium-Aufnahme
- Sportlerinnen und Sportler
- Kinder und junge Frauen
- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- in der Menopause
- bei Androgen-, Estrogen- oder Magnesiummangel
- bei Unverträglichkeiten wie Zöliakie oder Kuhmilchallergie
- bei Vitamin D3 Mangel
- bei ADHS



reduzierte Zufuhr

- bei Hyperkalzämie
- bei Hyperkalzurie
- bei Knochenmetastasen
- bei Nephrocalcinose
- bei Nierensteinen und Niereninsuffizienz



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Eisen und Zink, bei übermäßigem Salz- oder Alkoholkonsum und bei Mangel an Vitamin D3, B6 oder Magnesium
- Verbesserung der Resorption u.a. bei der Einnahme von Vitamin D3 und der Aminosäure Lysin, sowie Milchsäure und Zitronensäure

Coenzym Q10

(Ubichinon-10, Q-10)

Vitaminoid

Coenzym Q10 ist ein Vitaminoid, welches uns dabei unterstützt Energie aus der Nahrung zu gewinnen. Es wird vom Körper produziert und beeinflusst den Blutdruck und trägt zur Erhöhung der Ausdauer und Leistungsfähigkeit bei. Bevor es jedoch seine positive Wirkung entfalten kann, muss Q-10 in dessen aktive Form "Ubiquinol" umgewandelt werden - ein Schritt, der von der Genetik beeinflusst wird und nicht immer funktioniert. Zusätzlich nimmt die Fähigkeit des Körpers im Alter ab, diesen Stoff selbst zu produzieren.



Häufige Mangelsymptome:

Antriebslosigkeit, Leistungsabfall, Muskelschwäche, neurologische und immunologische Störungen, isolierte Muskelerkrankungen, endotheliale und mitochondriale Dysfunktion, frühkindliche Erkrankungen, Schädigungen des Gehirns, Lethargie und weitere ...



Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- ist ein starkes Antioxidans
- schützt die DNA und verbessert die Zellmembranqualität
- ist beteiligt an der Regulation der Wasser- und Vitamin-C-Pumpen
- unterstützt den Stoff- und Informationsaustausch zwischen den Zellen
- ist beteiligt am Energiestoffwechsel der Zelle und der Bildung von ATP
- unterstützt die Vitamin-E-Versorgung

Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Coenzym Q10 wird üblicherweise im Serum gemessen. Die Norm-werte bewegen sich zwischen 0,7-1,2 µg/ml.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Coenzym Q10?



Innereien:
Herz, Niere



Fetter Fisch:
Makrele, Sardinen



Fleisch: Huhn, Pute



Sojaprodukte:
Sojabohnen, Tofu,
Edamame



Nüsse: Pistazien,
Erdnüsse



Samen:
Sesam



Gemüse: Spinat,
Brokkoli



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- in fortgeschrittenem Alter
- (Leistungs-)Sportlerinnen und (Leistungs-)Sportler
- Raucherinnen und Raucher
- bei Mangelernährung, fettarmer Kost sowie auf Diäten
- bei hoher Stressbelastung
- bei Herz-Kreislaufkrankungen
- bei Asthma bronchiale
- bei Störungen des Verdauungstrakts
- bei entzündlichen Erkrankungen



alternative Zufuhr

- Eine ungünstige Variation im NQO1-Gen hindert den Körper daran, Coenzym Q10 in seine aktive Form Ubiquinol umzuwandeln. Dadurch bleibt es unwirksam bei der Bekämpfung freier Radikale. Alternative Antioxidantien sollten in diesem Fall genutzt werden.



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei Mangel an Cofaktoren wie u.a. Folsäure, Vitamin B2, Vitamin B6, Vitamin B12, Vitamin C und Selen
- Verbesserung der Resorption bei Einnahme von Alpha-Liponsäure, Mangan, Vitamin C, Vitamin E und Zink

Eisen

(FE)

Spurenelement



Eisen ist ein wichtiges Spurenelement für die Erhaltung der Blutgesundheit. Es ist ein Bestandteil des Hämoglobins und Myoglobins - Proteine, die für den Transport von Sauerstoff durch den Körper mitverantwortlich sind. Ein Mangel an Eisen kann zu Müdigkeit und Erschöpfung führen und hat Auswirkungen auf die normale Entwicklung des Gehirns und das Wachstum bei Kindern, sowie auf die Produktion und Funktion von Zellen und Hormonen.

Häufige Mangelsymptome:

Müdigkeit, Leistungsabfall, Blässe, Lernschwäche, Haarausfall, Herzklopfen, Konzentrationsstörungen, Kälteempfindlichkeit, brüchige Nägel, Belastungsdyspnoe, Fehl- und Frühgeburten, Schwindel, Infektanfälligkeit, Atrophie der Mund- und Nasenschleimhaut, Wachstumsstörungen und weitere ...



Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt die normale Funktionsweise des kognitiven Systems
- fördert einen normalen Energiestoffwechsel
- hilft bei der Bildung von roten Blutkörperchen und Hämoglobin
- trägt zum normalen Transport von Sauerstoff durch den Körper bei
- unterstützt die normale Funktionsweise des Immunsystems
- trägt dazu bei, Müdigkeit und Erschöpfung zu reduzieren
- ist beteiligt an Prozessen der Zellteilung und des Zellwachstums

Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Eisen wird üblicherweise im Serum gemessen. Die Normwerte bewegen sich bei Frauen zwischen 50,0-170,0 µg/dl und bei Männern zwischen 65,0-175,0 µg/dl. Aussagekräftiger für die Langzeitversorgung ist jedoch der Serumparameter Ferritin, das Speichereiweiß für Eisen. Normwerte bewegen sich bei Frauen zwischen 4,6-204,0 µg/l und bei Männern zwischen 21,8-274,7 µg/l.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Eisen?



Meeresfrüchte:
Austern, Miesmuscheln,
Tiefseegarnelen



Innereien: Leber,
Niere



Gemüse: Brokkoli,
Spinat, Grünkohl



Hülsenfrüchte:
Linsen, Kichererbsen



Rotes Fleisch



Nüsse und Samen:
Sesam, Kürbiskerne



Dunkle Schokolade



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Sportlerinnen und Sportler
- bei veganer, vegetarischer, makrobiotischer oder Rohkost-Ernährung
- Kinder im Wachstum
- Menstruierende
- bei hohem Tee- oder Kaffeekonsum
- bei diversen Darmerkrankungen
- bei chronischen Entzündungen
- bei ADHS



reduzierte Zufuhr

- bei (genetisch bedingtem Risiko für) Hämochromatose
- bei Eisenverwertungsstörungen
- bei Eisenkumulation
- bei Asthma Bronchiale
- bei Rheumatoider Arthritis



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Calcium, Magnesium, Mangan, Zink, Polyphenolen, sowie bei Mangel an Vitamin A, B2, B6 oder Kupfer
- Verbesserung der Resorption bei Einnahme von Vitamin C und den Aminosäuren Lysin, Methionin und Cystein

Folsäure / (Methyl-) Folat

(Folat, Folsäure, Vit. B9, Vit. M)

Vitamin

Vitamin B9 ist ein wasserlösliches Vitamin mit drei Hauptformen: Folsäure, Folat und Methylfolat. Folsäure, die synthetische und auch stabilste Form, wird meist in Nahrungsergänzungsmitteln verwendet. Folat ist die natürliche, aktive aber eher instabilere Form, während Methylfolat die bereits aktivierte Form ist und vom Körper direkt genutzt werden kann. Menschen mit MTHFR-Gendefekt können Folsäure nicht ausreichend in seine aktive Form umwandeln, daher sollte hier auf Methylfolat zurückgegriffen werden.



Häufige Mangelsymptome:

Anorexie, Blässe, Depression, Neuropathien, Gewichtsverlust, Demenz, Kurzatmigkeit, Vergesslichkeit, Leukozytopenie, Thrombozytopenie, erhöhtes Schlaganfallrisiko, Aborte, Immunschwäche, Polyneuropathie, Downsyndrom, Stomatitis, Belastungsdyspnoe und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt eine normale Aminosäuren-Synthese
- ist förderlich für eine normale Blutbildung
- unterstützt einen gesunden Homocystein-Stoffwechsel
- unterstützt eine normale psychische Funktion
- fördert eine normale Funktion des Immunsystems
- hilft bei der Reduktion von Müdigkeit und Ermüdung
- hat eine wichtige Rolle bei der Zellteilung



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Folsäure wird üblicherweise im Serum gemessen. Die Normwerte bewegen sich zwischen 7,0-46,4 nmol/l. Wichtig ist hier, Medikamente drei Tage vor der Blutuntersuchung abzusetzen. Folsäure kann außerdem im Vollblut gemessen werden - hier bewegen sich die Normwerte zwischen 285,4-1.474,0 nmol/l.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Folsäure?



Hülsenfrüchte: Bohnen,
Erbsen, Linsen



dunkles Blattgemüse:
Spinat, Grünkohl



Leber:
Rind, Huhn, Schwein



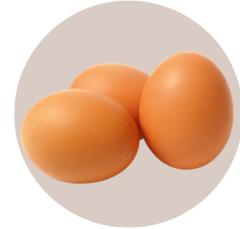
Spargel



Römersalat



rote Beete



Eier



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Raucherinnen und Raucher
- in der Schwangerschaft
- Kinder im Wachstum
- bei Infekten
- bei Mangelernährung
- bei Zöliakie
- bei Eisenmangel
- bei akuter Anämie
- bei Niereninsuffizienz
- bei Lebererkrankungen



reduzierte / alternative Zufuhr

- bei ungünstiger Variation im MTHFR-Gen, die dazu führt, dass Folsäure nicht in dessen aktive Form umgewandelt werden kann, ist die Zufuhr von Methylfolat empfehlenswert
- bei megaloblastäre Anämie infolge eines Vitamin-B12-Mangel



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei Mangel an Vitamin B12, Vitamin C und Zink

Hyaluronsäure

(Hyaluronan, HA)

Glykosaminoglykan



Hyaluronsäure ist ein körpereigener Mehrfachzucker, der Wasser bindet. Sie spielt eine wichtige Rolle in vielen Bereichen des Körpers, darunter in der Gelenksflüssigkeit und der Haut. Hyaluronsäure sorgt dafür, dass alles gut geschmiert, geölt ist und geschmeidig bleibt.

Häufige Mangelsymptome:

keine bekannt

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt die Nährstoffversorgung von Knorpeln und Gelenken
- ist an der Regelung des Wasserhaushaltes beteiligt
- hat eine antioxidative und anti-inflammatorische Funktion
- wirkt als Strukturbestandteil von Haut, Augen und Bindegewebe
- unterstützt die Gelenkschmierung infolge rheologischer Eigenschaften
- bindet Wasser und sorgt damit für die Elastizität des Bindegewebes



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

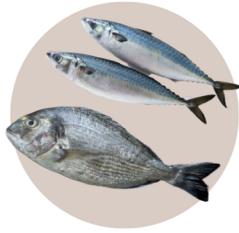
Das Cartilage Oligomeric Matrix Protein (COMP) im Serum wird als Indikator für Hyaluronsäure verwendet. Die Normwerte liegen unter 12,0 U/L. Werte über 12,0 U/L können auf ein erhöhtes Risiko für degenerative Veränderungen des Gelenkknorpels hinweisen.



Welche Lebensmittel unterstützen die Hyaluronsäurebildung?



Knochen & Knorpel:
Hühnersuppe,
Rindfleischsuppe



Fisch



dunkelgrünes
Blattgemüse: Spinat,
Kohl, Petersilie



Mandeln,
Cashewnüsse



Tofu



Brokkoli,
Süßkartoffeln



Bananen



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei ungünstiger Variation im MC1R-Gen und/oder STXBP5L-Gen
- bei ersten Anzeichen der Hautalterung und Verlust der Hautelastizität
- bei Entzündungen
- bei Wunden
- bei Osteoarthritis
- bei Gelenksbeschwerden
- bei oxidativem Stress
- bei Knorpelproblemen/-schäden



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Bei der Einnahme von Hyaluronsäure sind keine Interaktionen mit anderen Nährstoffen bekannt.

Kollagen

(Collagen)

Strukturprotein



Kollagen ist ein wichtiger Bestandteil des Körpers und bekannt als Strukturprotein. Es trägt zur Spannkraft von Haut und Bindegewebe bei und unterstützt Knochen, Gelenke, Muskeln und Sehnen.

Häufige Mangelsymptome:

keine bekannt

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt als (Binde-)Gewebsbaustein die Haut, Knochen und Knorpel, Sehnen, die dentale Gewebsstrukturen sowie Blutgefäße bzw. Gefäßwände
- beeinflusst den Zellfortschritt, einschließlich Bewegung, Anhaftung, Teilung und Entwicklung
- aktiviert antioxidative Enzyme, was Kollagen antioxidative Eigenschaften verleiht
- ist beteiligt an der Sehfunktion, insbesondere in den mechanischen und optischen Funktionen in der Cornea



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Aktuell sind keine Messvorgehensweisen bekannt.



Welche Lebensmittel fördern die Kollagenproduktion?



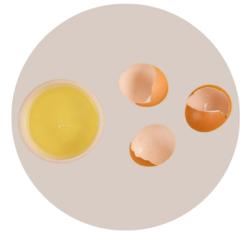
Knochen & Knorpel:
Hühnersuppe,
Rindfleischsuppe



Fleisch:
Huhn



Fisch und Schalentiere:
Kopf, Schwanz, Augen



Eiklar



Milchprodukte



**rotes Obst und
Gemüse:** Paprika,
Tomaten, Erdbeeren



Zitrusfrüchte:
Orangen, Grapefruit,
Zitronen, Limetten



**QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!**

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei ungünstiger Variation im CYP1A2-Gen und/oder MMP1-Gen
- in fortgeschrittenem Alter
- bei Osteoarthritis sowie Osteoporose
- bei Wunden
- bei Verlust der Hautelastizität
- bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- bei Anzeichen der Hautalterung und Faltenbildung
- bei trockener Haut
- bei Arthritis
- bei Entzündungen



reduzierte Zufuhr

- Allergikerinnen und Allergiker



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Eine ungünstige Variation im MMP1-Gen baut Kollagen zu schnell und stark ab. Die Einnahme von Lutein hemmt das MMP1-Protein am schnellen Kollagenabbau. Vitamin C und Vitamin E reduzieren ebenfalls den raschen Kollagenabbau, genauso wie Alpha Liponsäure und Phytosterol.
- Ein Fehler im CYP1A2-Gen kann die Kollagenproduktion beeinträchtigen und es wird nicht genug Kollagen gebildet. Folsäure aktiviert die kollagenproduzierenden Gene.

Kupfer

(CU)

Spurenelement

Kupfer ist ein unverzichtbares Spurenelement, das eine wesentliche Funktion bei der Erfüllung wichtiger Aufgaben spielt. Es unterstützt den Abbau von Eisen, die Herstellung von roten Blutkörperchen und den Aufbau von Kollagen, Bindegewebe und Neurotransmittern. Es trägt auch zur normalen Entwicklung des Gehirns, den Immunfunktionen und der Bildung von Melanin bei, das unserer Haut und unseren Haaren Farbe verleiht, sowie zum Schutz der Zellen vor freien Radikalen.



Häufige Mangelsymptome:

Schwäche, neurologische Störungen, Infektanfälligkeit, Müdigkeit, Schlaflosigkeit, hypochrome und mikrozytäre Anämie, Aneurysmen, Fertilitätsstörungen, Gefäßrupturen, Bindegewebsdefekte, Neigung zu Knochenfrakturen, Osteopathien, Wachstumsstörungen, gestörte Haut- und Haarpigmentierung und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- fördert den Erhalt gesunder Bindegewebsstrukturen
- unterstützt eine normale Haarpigmentierung
- ermöglicht einen normalen Transport von Eisen im Körper
- fördert eine normale Hautpigmentierung
- hilft dabei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- unterstützt einen normalen Energiestoffwechsel
- trägt zur normalen Aktivität von Nerven- und Immunsystem bei



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Kupfer kann über das Serum, Vollblut sowie dem Harn gemessen werden. Die Normwerte im Serum bewegen sich zwischen 72-145 µg/dl. Die Werte im Vollblut sollen zwischen 90,0-147,0 µg/dl liegen. Der Kupfergehalt kann ebenso über eine Sammelurinprobe (24-h-Urin) gemessen werden. Hier liegen die Normwerte zwischen 10-60 µg/24h.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Kupfer?



Rinderleber



Nüsse und Samen:
Sesam, Cashews,
Mandeln



Meeresfrüchte:
Austern, Hummer



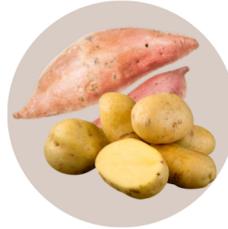
Pilze:
Shiitakepilze



Dunkle Schokolade



Kichererbsen



Kartoffeln:
(Süß-)Kartoffeln



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Kinder im Wachstum
- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- bei erhöhter Zinkzufuhr
- bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen
- bei Mukoviszidose
- bei Vitiligo
- bei Nierenfunktionsstörung
- bei Diabetes Mellitus



reduzierte Zufuhr

- bei Morbus Wilson
- bei schweren Nierenschäden
- bei Anurie



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Calcium, Eisen, hochdosiertem Zink und einem Mangel an Vitamin B6
- Eine langfristig hohe Vitamin C-Einnahme kann die Kupferaufnahme verringern.

Lutein

(Xanthophyll)

sekundärer Pflanzenstoff



Lutein ist eine fettlösliche Substanz, die aus pflanzlichen Quellen stammt und der Familie der Carotinoide angehört. Es trägt dazu bei, DNA, Proteine und Lipide vor oxidativen Schäden und die Haut vor den Auswirkungen von UV-Strahlung zu schützen. Lutein soll außerdem am Stoffwechsel im Auge mitwirken.

Häufige Mangelsymptome:

keine bekannt

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- hilft dabei freie Radikale zu entschärfen
- ist verantwortlich für die Pigmentationsdichte in der Makula und der damit verbundenen Sehfunktion
- trägt dazu bei die Photorezeptoren bzw. Zellen im Augen vor oxidativen Schäden zu schützen



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Lutein wird üblicherweise im Serum gemessen. Die Normwerte bewegen sich zwischen 40,0 bis 230,0 µg/l. Wichtig ist hier, dass die Probe direkt nach der Serum-Abnahme eingefroren wird.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Lutein?



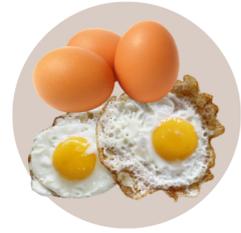
dunkles Blattgemüse:
Grünkohl, Mangold,
Blattspinat



Hülsenfrüchte:
Edamame, Erbsen



**Gemüse: roter
Paprika, Mais, Kürbis**



**Eier: Spiegeleier,
hartgekochte Eier**



**Obst: Honigmelone,
Kiwi, Weintrauben**



**Kräuter: Petersilie,
Basilikum**



Kohlsprossen



**QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!**

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei Makuladegeneration
- bei Augenerkrankungen
- bei grauem Star
- bei beeinträchtigter Sehfunktion
- bei oxidativem Stress
- bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- bei Krebserkrankungen
- bei Hautschäden



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Bei der Einnahme von Lutein sind keine Interaktionen mit anderen Nährstoffen bekannt.

Magnesium

(MG)

Mineralstoff

Magnesium ist eine wesentliche Komponente für eine breite Palette an chemischen Reaktionen im Körper, wie dem Aufbau von Proteinen und Knochen, der Regulation von Blutzucker, Blutdruck, Muskel- und Nervenfunktionen. Es fungiert auch als Leiter für elektrische Impulse, bei der Anspannung der Muskeln und für einen regelmäßigen Herzschlag. Mehr als die Hälfte des Magnesiums im Körper wird in den Knochen gespeichert, der Rest verteilt sich auf verschiedene Gewebe.



Häufige Mangelsymptome:

Nervosität, innere Unruhe, Depression, Angst, Dysmenorrhö, Hyperaktivität, Kopfschmerzen, Augenlidzucken, Gefäßspasmen, geringe Stresstoleranz, Tremor, Hypokalzämie, Bluthochdruck, Lärmempfindlichkeit, Schlafstörungen, neuromuskuläre Übererregbarkeit, Muskelkrämpfe, Herzinsuffizienz und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- hilft Ermüdung und Erschöpfung zu reduzieren
- unterstützt die Aufrechterhaltung des Elektrolythaushaltes
- fördert einen normalen Energiestoffwechsel
- unterstützt die reguläre Funktion des Nervensystems
- fördert die Funktion der Muskulatur
- hilft bei der Eiweißbildung
- trägt zur Aufrechterhaltung gesunder Knochen und Zähne bei



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Magnesium kann über das Serum, Vollblut sowie intrazellulär bestimmt werden. Die Normwerte im Serum bewegen sich bei Menschen über 20 Jahren zwischen 0,7-1,1 mmol/l. Bei einer Messung im Vollblut sollten die Werte zwischen 1,4-1,5 mmol/l liegen. Da Magnesium zu 95% intrazellulär vorliegt, kann eine normale Serumkonzentration einen intrazellulären Mangel jedoch nicht ausschließen. Bei intrazellulärer Messung bewegen sich die Normwerte zwischen 2,0-2,8 mmol/l.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Magnesium?



Nüsse und Samen: Kürbis-, und Sonnenblumenkerne, Mandeln, Leinsamen



dunkles Blattgemüse: Mangold, Blattspinat



dunkle Schokolade und Kakao



Hülsenfrüchte: Kidneybohnen, Linsen, Erbsen



Vollkornprodukte: Reis, Nudeln, Brot



Avocados



Tofu



QR-Code scannen und Rezept-Ideen entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- (Leistungs-)Sportlerinnen und (Leistungs-)Sportler
- bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen
- bei hoher Stressbelastung
- bei Erkrankungen von Leber, Nieren und Pankreas
- bei Erbrechen und Diarrhö
- bei längerem und starkem Schwitzen
- bei Diabetes Mellitus



reduzierte Zufuhr

- bei Niereninsuffizienz
- bei vorliegender Hypophosphatanämie



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung des Magnesiumhaushaltes bei Einnahme eines hoch dosierten Zinkpräparats oder zeitgleicher Aufnahme von Phosphat sowie einer hohen Menge an Ballaststoffen
- Ein Vitamin-B1- und B2-Mangel sowie Alkohol oder Koffein können eine erhöhte Magnesiumausscheidung im Körper bewirken.
- Magnesium ist an der Aktivierung von Vitamin D3 beteiligt.

Mangan

(MN)

Spurenelement

Mangan gilt als Spurenelement, das bereits in kleiner Dosis von großer Bedeutung für den menschlichen Körper ist. Es beteiligt sich an wichtigen Körperprozessen wie dem regulären Energiestoffwechsel, der Aufrechterhaltung gesunder Knochen, der normalen Bildung des Bindegewebes sowie dem Schutz der Zellen vor oxidativem Stress.

Häufige Mangelsymptome:

Appetitlosigkeit, Störungen des Fett- sowie Kohlenhydratstoffwechsels, Wachstumsstörungen, gestörte Blutgerinnung, Knochen- und Knorpeldeformation, Störungen der Fertilität, Störungen der Spermatogenese und weitere ...



Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei
- unterstützt die Aufrechterhaltung normaler Knochengesundheit
- hilft bei einer normalen Bindegewebsbildung
- hilft dabei die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- unterstützt den Insulinhaushalt



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Mangan wird üblicherweise im Serum oder Vollblut gemessen. Die Normwerte im Serum bewegen sich zwischen 0,4-1,8 µg/l. Bei einer Messung im Vollblut sollten die Manganwerte zwischen 4,25-12,8 µg/l liegen.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Mangan ?



Fisch & Meeresfrüchte:
Muscheln, Austern,
Hering



Nüsse: Haselnüsse,
Pekannüsse



Getreide: brauner
Reis, Hafer,
Weizenvollkornbrot



Hülsenfrüchte:
Linsen, Kichererbsen



Sojaprodukte:
Sojabohnen, Tofu



Spinat



Ananas



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei parenteraler Ernährung
- bei hohem Konsum an einfachen Kohlenhydraten
- bei vermehrtem oxidativen Stress



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung des Manganhaushaltes bei zeitgleicher Einnahme von Eisen, Calcium, Magnesium, Zink und Phosphat
- Penicillamin, eine nicht-proteinogene Aminosäure, kann den Mangangehalt im Körper reduzieren.

MSM

(Methylsulfonylmethan, Dimethylsulfon)

Schwefelverbindung

Methylsulfonylmethan ist eine Schwefelverbindung. Es unterstützt den Körper bei der normalen Kollagenbildung, stärkt das Bindegewebe und verleiht Haaren und Nägeln Festigkeit. Darüber hinaus hilft es bei der Regulierung des Säure-Basen-Gleichgewichts und lindert Entzündungen. Es reguliert auch die Darmtätigkeit, besitzt eine antioxidative Wirkung und ist insgesamt ein unverzichtbarer Bestandteil für den Körper.



Häufige Mangelsymptome:

keine bekannt

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- hat eine positive Wirkung auf die Immunreaktion bzw. das Immunsystem
- ist beteiligt an der Hemmung freier Radikale und Reduktion von oxidativem Stress
- trägt zum Knorpelschutz bei



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Das Cartilage Oligomeric Matrix Protein (COMP) im Serum wird als Indikator für MSM verwendet. Die Serumnormwerte von COMP sollten unter 12,0 U/L liegen. Werte über 12,0 U/L können auf ein erhöhtes Risiko für degenerative Veränderungen des Gelenkknorpels hinweisen.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an MSM?



Äpfel



dunkles Blattgemüse:
Mangold, Blattspinat



Alfalfa-Sprossen



Himbeeren



Tomaten



Zwiebelgemüse: Lauch,
Knoblauch, Schalotten,
(Frühlings-)zwiebeln



Getränke: Kaffee,
Tee, Milch



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei (Osteo-)Arthritis
- bei Entzündungen und Infekten
- bei Knorpelproblemen / -schäden
- Sportlerinnen und Sportler
- bei Elastizitätsverlust der Haut
- Allergikerinnen und Allergiker
- bei Problemen und Schmerzen des Bewegungsapparates
- bei Faltenbildung
- bei Krebserkrankungen
- bei oxidativem Stress



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Bei der Einnahme von MSM sind keine Interaktionen mit anderen Nährstoffen bekannt.

Omega 3

(EPA, DHA)

Fettsäure



Der menschliche Körper kann bestimmte ungesättigte Fettsäuren, insbesondere Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA), die als Omega-3-Fettsäuren bezeichnet werden, nicht selbst produzieren. Diese wichtigen Fette müssen daher über die Ernährung aufgenommen werden. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil der Zellmembranen und werden bei der Herstellung bestimmter Botenstoffe benötigt.

Häufige Mangelsymptome:

Hyperaktivität, Infektanfälligkeit, Augenentzündungen, trockene Augen, Sehstörungen, Neigung zu Ekzemen, Durchblutungsstörungen, schuppige oder trockene (Schleim-) Haut, Entzündungsreaktionen des Immunsystems, kardiovaskuläre Erkrankungen, Verhaltensstörungen und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt die normale Funktion des Gehirns
- ist beteiligt am Erhalt der normalen Sehkraft
- unterstützt eine normale Funktion des Herzens
- hemmt Entzündungen
- unterstützt die Regulierung der Blutgerinnung
- bei günstiger genetischer Veranlagung trägt es auch zur Erhaltung eines normalen Cholesterinspiegels bei



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Die Omega-3-Versorgung kann durch die Bestimmung des Omega-3-Index als Risikoindikator von kardiovaskulären Erkrankungen erfasst werden. Ein Omega-3-Index von weniger als 4% erhöht das Risiko für einen plötzlichen Herztod und >8% wäre anstrebenswert.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Omega 3?



Fischöl



Samen und Nüsse:
Leinsamen, Leinöl,
Chiasamen, Walnüsse



Makrele



Lachs



Sardellen



Hering



Sardinen



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- in fortgeschrittenem Alter
- bei geringem Fischverzehr
- bei entzündlichen und chronisch degenerativen Erkrankungen
- bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- bei Augenproblemen
- bei schlechten Cholesterinwerten und passender Genetik
- bei Alzheimer
- bei Depressionen
- bei ADHS



reduzierte Zufuhr

- bei APOA1-Genvariation mit negativem Einfluss von Omega 3 auf HDL-Cholesterin
- bei akuter und subakuter Pankreatitis oder Pankreasnekrose
- bei Leberzirrhose oder akuter bis chronischer Leberintoxikation
- bei akuten Gerinnungsstörungen
- bei akuter bis chronischer Gallenblasenentzündung



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Die Kombination mit Antioxidantien wie Vitamin E oder Vitamin C verbessert die biologische Wirksamkeit der Omega-3-Fettsäuren.

Phytosterole

(Phytosterine)

sekundäre Pflanzenstoffe

Phytosterole sind natürliche Verbindungen, die man in Nüssen, Samen und nativen Pflanzenölen findet. Sie können dabei helfen, den Cholesterinspiegel im Blut auf einem normalen Niveau zu halten und damit das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall zu vermindern. Diese Pflanzenstoffe sollen auch vorbeugend gegen Übergewicht, Diabetes und Krebs wirken können.



Häufige Mangelsymptome:

keine bekannt

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- hilft, das Gesamtcholesterin sowie die LDL-Cholesterinwerte zu senken
- hemmt bzw. verhindert die Cholesterin-Aufnahme
- hat eine antioxidative sowie antientzündliche Wirkung
- hemmt und beseitigt freie Radikale und hilft dabei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- beeinflusst die Zellaktivität als Teil der Zellmembran



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Aktuell sind keine Messvorgehensweisen bekannt.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Phytosterolen?



Weizenkeime



Samen: Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne, Sesam



Öle: Olivenöl, Rapsöl, Sonnenblumenöl



Nüsse: Pistazien, Mandeln, Erdnüsse, Cashewnüsse



Hülsenfrüchte: Kichererbsen, Linsen, Mungobohnen, Sojabohnen



Gemüse: Brokkoli, Mais, Süßkartoffel, Spargel, Sellerie, Kohlsprossen



Obst: Beeren, Banane, Apfel, Ananas



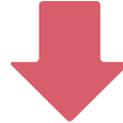
QR-Code scannen und Rezept-Ideen entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei ungünstiger Variation im APOA1-Gen, wobei Omega-3 keinen positiven Einfluss auf die Cholesterinwerte ausübt
- bei erhöhten LDL-Werten
- bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- bei Krebserkrankungen
- bei oxidativem Stress
- bei Entzündungen
- bei Hypcholesterolämie
- bei Hyperlipidämie



reduzierte Zufuhr

- bei bestehender Phytosterolämie



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Bei der Einnahme von Phytosterolen sind keine Interaktionen mit anderen Nährstoffen bekannt.

Selen

(SE)

Spurenelement



Selen ist als elementares Spurenelement ein wichtiger Bestandteil verschiedener Enzyme und Proteine. Diese sind für die Bildung von DNA wesentlich und schützen die Zellen vor Schäden und Infektionen. Darüber hinaus ist Selen an wichtigen biologischen Prozessen wie der Fortpflanzung und dem Stoffwechsel der Schilddrüsenhormone beteiligt.

Häufige Mangelsymptome:

Müdigkeit, Infektanfälligkeit, Depression, Störungen der Fertilität, gestreifte Fingernägel, Störungen der Schilddrüsenhormone, Schwäche, Hämolyse, Myopathien, Makrozytose, degenerative Osteoarthritis und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt die normale Produktion von Sperma
- fördert Haar- und Nagelqualität
- unterstützt die Funktionsfähigkeit des Immunsystems
- ermöglicht eine normale Schilddrüsenfunktion
- trägt dazu bei, die Zellen vor den Auswirkungen von oxidativem Stress zu schützen



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Selen wird üblicherweise im Serum oder Vollblut gemessen. Die Normwerte im Serum bewegen sich zwischen 0,95-1,65 $\mu\text{mol/l}$. Bei einer Messung im Vollblut liegen die Normwerte für Selen zwischen 86,7-139,3 $\mu\text{g/l}$.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Selen?



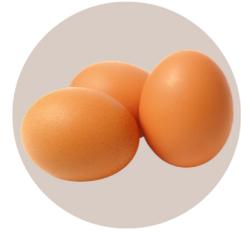
Paranüsse,
Sonnenblumenkerne



Fisch: Thunfisch,
Shrimps, Sardinen,
Austern



Fleisch: Huhn, Pute,
Schwein, Rind



hartgekochte Eier



brauner Reis



Pilze



Haferflocken



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei ungünstiger Variation im GPX1-Gen
- Raucherinnen und Raucher
- Vegetarierinnen und Vegetarier
- Veganerinnen und Veganer
- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- bei Entzündungen wie CED
- bei Schwermetall- oder Schadstoffbelastung
- bei Rheuma



reduzierte Zufuhr

- bei bestehender Selenose



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Vitamin C und Zink
- Versorgungsstörung bei Mangel an Vitamin B6
- Synergistische Wirkung mit Vitamin E

Vitamin A

(Retinol)

Vitamin



Vitamin A ist ein fettlösliches Vitamin, das für das Wachstum und die Neubildung von Zellen und Geweben unerlässlich ist. Dazu gehören Haut und Schleimhäute. Darüber hinaus hat Vitamin A eine bedeutende Funktion im Sehvorgang und kann Schäden an den Zellen, die durch freie Radikale verursacht werden, verhindern.

Häufige Mangelsymptome:

Lichtempfindlichkeit, Müdigkeit, Appetitlosigkeit, Infektanfälligkeit, trockene Augen, Nachtblindheit, Erblindung, hypochrome oder eisenrefraktäre Anämie, trockene oder schuppige (Schleim-)Häute, eingeschränkte Testosteronproduktion und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt den normalen Eisenstoffwechsel
- hilft dabei, gesunde Schleimhäute zu erhalten
- unterstützt den Erhalt gesunder Haut
- trägt zur Aufrechterhaltung normaler Sehkraft bei
- unterstützt die Funktionsfähigkeit des Immunsystems
- spielt eine Rolle bei der Zellspezialisierung



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin A wird üblicherweise im Serum gemessen. Die Normwerte im Serum bewegen sich zwischen 37,5-76,5 µg/dl. Von einem Mangel spricht man, wenn der Gehalt unter 20,0 µg/dl liegt.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin A?



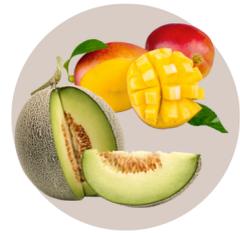
dunkles Blattgemüse:
Kohl, Spinat, Brokkoli



Gemüse: Karotten,
Kürbis, Süßkartoffeln,
Tomaten



Rinderleber



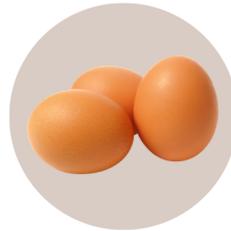
Obst: Cantaloupe,
Mango



Fischöl



Milchprodukte



Eier



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei chronischen Infekten
- bei Stress
- bei Mangelernährung, veganer Ernährung und Protein-Energie-Malnutrition
- bei Zöliakie
- bei Darmerkrankungen wie Morbus Crohn oder Parasitenbefall
- nach Operationen
- während Virusinfektionen wie Masern oder Windpocken



reduzierte Zufuhr

- bei schweren Nieren- oder Leberschäden
- bei Diabetes Mellitus
- bei Glaukom
- bei Hirndrucksteigerung
- bei einer Hypervitaminose A



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Ein Zink-Mangel behindert die Umwandlung von Retinol zu Retinaldehyd.
- Vitamin E schützt Vitamin A vor Autooxidation.
- Vitamin A verbessert die Eisenverwertung.

Vitamin B2

(Riboflavin)

Vitamin



Vitamin B2 ist ein wasserlösliches Vitamin, wichtig für die Energieversorgung des Körpers und hilft bei vielen Stoffwechselprozessen. Es trägt zur Erhaltung von gesunden Augen, Haut und roten Blutkörperchen bei und kann auch beim Abbau von Medikamenten helfen.

Häufige Mangelsymptome:

Lichtempfindlichkeit, brennende Augen, Entzündung der Hornhaut, Trübung der Linse und des Glaskörpers, erhöhtes Kataraktrisiko, Methämoglobinämie, Rötung der (Schleim-)Haut, Lippenentzündung, Muskelschwäche und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt einen normalen Energiestoffwechsel
- trägt zu einer normalen Funktion des Nervensystems und des Eisenstoffwechsels bei
- hilft bei der Erhaltung gesunder Schleimhäute, roter Blutkörperchen und der Sehkraft
- hilft dabei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- unterstützt die Reduzierung von Müdigkeit und Ermüdung



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin B2 wird üblicherweise im Vollblut gemessen. Die Normwerte bewegen sich zwischen 134,3-259,0 µg/l. Wichtig ist hier eine Nüchternblutabnahme, d.h. 12 Stunden Nahrungskarenz.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin B2?



Innereien:
Rind-, Lamm und
Schweineleber



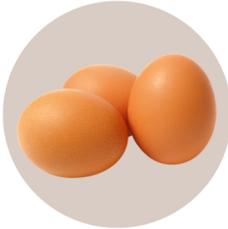
Nüsse: Mandeln



Milchprodukte: Käse,
Milch, Joghurt



Fleisch: Rind,
Schwein, Hühnerbrust



Eier



Pilze



dunkles Blattgemüse:
Spinat, Grünkohl



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Leistungssportlerinnen und Leistungssportler
- Veganerinnen und Veganer
- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- bei Laktoseintoleranz
- nach Operationen und Traumata
- bei chronischen Atemwegserkrankungen
- bei Diabetes Mellitus
- bei Migräne



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Ein Mangel an Vitamin B2 kann die Aufnahme von Calcium, Eisen und Zink beeinträchtigen.

Vitamin B6

(Pyridoxin)

Vitamin



Vitamin B6 ist wasserlöslich und fungiert als Coenzym, welches über 100 Enzyme unterstützt. Vitamin B6 trägt zu verschiedenen Prozessen bei, wie z.B. die Aufspaltung von Proteinen, Kohlenhydraten und Fetten, dem Erhalt eines normalen Homocysteinspiegels und der Förderung der Immunfunktion und Gehirngesundheit.

Häufige Mangelsymptome:

Innere Unruhe, Schlafstörungen, Depression, hypochrome, mikrozytäre oder eisenrefraktäre Anämie, Glossitis, Cheilosis, Stomatitis, Muskelatrophie, Störungen im Dopamin-Prolaktin-Stoffwechsel, Muskelschwäche, Neuropathien und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- wichtig für die normale Funktion des Nervensystems
- unterstützt den normalen Homocystein-Metabolismus
- hilft den normalen Stoffwechsel von Eiweiß und Glykogen zu erhalten
- unterstützt die Bildung roter Blutkörperchen
- unterstützt das Immunsystem in seiner normalen Funktion
- reduziert Müdigkeit und Erschöpfung
- wirkt an der Regulation der Hormontätigkeit mit



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin B6 kann sowohl im Serum als auch im Vollblut gemessen werden. Die Normwerte bei einer Messung im Serum liegen zwischen 5,0-30,0 µg/l. Bei Messungen im Vollblut sollten die Werte zwischen 11,3-22,5 µg/l liegen.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin B6?



Thunfisch



Lachs



Geflügel



Rinderleber



Obst: Bananen,
Papaya, Orangen,
Cantaloupe



Hülsenfrüchte:
Kichererbsen,
Erbsen



Avocados



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- in der Schwangerschaft
- in der Stillzeit
- Kinder im Wachstum
- Raucherinnen und Raucher
- im fortgeschrittenen Alter
- Sportlerinnen und Sportler
- bei proteinreicher, vegetarischer oder veganer Ernährung
- bei Asthma bronchiale
- bei Diabetes Mellitus
- bei PMS Beschwerden
- bei Lichtempfindlichkeit



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Ein Mangel an Magnesium, Vitamin B2 oder Zink führt zu einer erhöhten Ausscheidung von Vitamin B6.

Vitamin B12

(Cobalamin)

Vitamin



Vitamin B12 ist ein wichtiger Bestandteil des menschlichen Körpers und gehört zu den wasserlöslichen Vitaminen. Es ist unverzichtbar für die Produktion von roten Blutkörperchen und der DNA. Es spielt eine entscheidende Rolle bei der Funktion und Entwicklung von Gehirn- und Nervenzellen.

Häufige Mangelsymptome:

Schwindel, Blässe, Appetitlosigkeit, Kurzatmigkeit, Schlafstörungen, Tinnitus, Sehstörungen, Gedächtnisstörungen, Konzentrationsschwäche, geschwächte Immunabwehr, Infektanfälligkeit, Hirnatrophie, Neuralgien und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt den normalen Energie-Stoffwechsel
- fördert eine normale Funktion des Nervensystems
- trägt zu einer normalen psychischen Funktionen bei
- fördert den normalen Stoffwechsel von Homocystein
- trägt zu einer normalen Funktion des Immunsystems bei
- hilft dabei, Müdigkeit zu reduzieren
- unterstützt den Prozess der Zellteilung



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Wird Vitamin B12 im Serum gemessen, liegt der Normwert zwischen 138,0-652,0 pmol/l. Allerdings ist die Messung der aktiven Form, Holo-Transcobalamin (Holo-TC), aussagekräftiger für die Beurteilung der Vitamin-B12-Versorgung. Die Normwerte für Holo-TC liegen bei 25.1-165.0 pmol/l.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin B12?



Innereien: Leber,
Niere



Meeresfrüchte:
Muscheln, Sardinen



Rindersteak



Thunfisch



Hefeflocken



Forelle



Milchprodukte: Milch,
Joghurt, Käse



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Säuglinge und Kinder im Wachstum
- in fortgeschrittenem Alter
- bei vegetarischer oder veganer Ernährung
- Raucherinnen und Raucher
- bei Erkrankungen von Leber oder Nieren
- bei Schilddrüsenproblemen
- bei Infektion mit *Helicobacter pylori*
- bei verschiedenen Darm-erkrankungen



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Bei der Einnahme von Vitamin B12 sind keine Interaktionen mit anderen Nährstoffen bekannt.

Vitamin C

(Ascorbinsäure)

Vitamin



Vitamin C ist ein starkes Antioxidans, das schädliche freie Radikale neutralisiert. Es fördert die Wundheilung und bekämpft Infektionen. Darüber hinaus ist es wichtig für die Kollagenproduktion und die Funktion des Gehirns und Nervensystems.

Häufige Mangelsymptome:

Gelenks- und Gliederschmerzen, Parodontitis, Antriebslosigkeit, Leistungsabfall, Müdigkeit, Skorbut, Haut- und Schleimhautblutungen, Karies, Immundepression, blutendes Zahnfleisch und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- unterstützt ein gesundes Immunsystem während und nach anspruchsvollen körperlichen Aktivitäten
- trägt zu einer reibungslosen Funktion des Nervensystems bei
- unterstützt die Bildung von Kollagen für eine normale Blutgefäß-, Knochen-, Knorpel-, Zahnfleisch- und Hautfunktion
- hilft dabei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- steigert die Aufnahme von Eisen im Körper



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin C wird üblicherweise im Plasma gemessen. Die Normwerte bewegen sich zwischen 0,6-2,0 mg/dl und ein Mangel besteht bei einem Wert $<0,4$ mg/dl.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin C?



Hagebutten



schwarze
Johannisbeeren



Paprika



Zitrusfrüchte:
Orangen, Kiwi,
Grapefruit



Kreuzblütler:
Brokkoli, Kraut,
Blumenkohl



Erdbeeren



dunkles Blattgemüse:
Kohl, Blattspinat



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Kinder im Wachstum
- in fortgeschrittenem Alter
- (Leistungs-)Sportlerinnen und (Leistungs-)Sportler
- bei Dauerstress
- bei Magen-Darm-Erkrankungen
- bei Ulzera
- bei koronare Herzerkrankungen
- bei Fieber und Infekten
- nach Operationen
- bei Rheuma oder Arthrose
- bei Diabetes Mellitus
- bei Osteoporose
- bei Gastritis



reduzierte Zufuhr

- bei genetisch verursachter Thalassämie
- bei angeborenem G6PDH-Mangel
- bei Eisenspeichererkrankung
- bei Niereninsuffizienz
- bei Nierensteinen



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Die Einnahme von Vitamin E erhöht den Bedarf an Vitamin C.
- Eine hohe Vitamin C Dosierung kann den Kupferspiegel senken.
- Vitamin C kann bei gleichzeitiger Einnahme die Aufnahme von Selen hemmen.

Vitamin D3

(D3, Cholecalciferol)

Vitamin



Vitamin D3 gehört zur Gruppe der fettlöslichen Vitamine und kann vom Körper selbst produziert werden. Es ist auch als Hormon anerkannt. Es trägt zur Absorption und Speicherung von Calcium und Phosphor bei, was wichtig für einen gesunden Knochenaufbau ist. Es beeinflusst auch die Muskelfunktion und spielt eine wichtige Rolle für das Funktionieren des Immunsystems.

Häufige Mangelsymptome:

Infektanfälligkeit, Müdigkeit, Schwäche, Schlafstörungen, Rachitis, Atemwegsinfektionen, Hypertonie, Deformierung der Wirbelsäule, Fehlstellung der Zähne, Herzinsuffizienz, Typ-1-Diabetes, verminderte Insulinsekretion, Störungen der Fertilität und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- fördert die effektive Absorption / Nutzung von Calcium und Phosphor
- hilft, den Calciumspiegel im Blut auf einem gesunden Niveau zu halten
- unterstützt den Erhalt gesunder Knochen
- stärkt die Zähne
- unterstützt die Funktionsfähigkeit des Immunsystems
- spielt eine Rolle bei der Zellteilungsfunktion



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin D3 wird üblicherweise im Form des Serumparameters 25-OH-Vitamin-D gemessen. Der Normwert liegt zwischen 21,1-49,0 ng/ml.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin D3?



Lachs



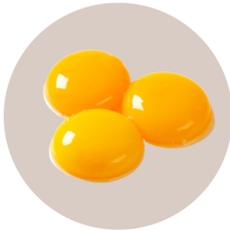
Hering und
Sardinen



Lebertran



Thunfisch



Eigelb



Pilze
(UV-Licht-
Exposition)



angereicherte
Getränke: pflanzliche
Milch, Kuhmilch,
Orangensaft



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- bei geringer Sonnenexposition
- bei ungünstiger Variation im VDR-Gen mit beeinträchtigter Aufnahmefähigkeit von Vitamin D
- in der Schwangerschaft & Stillzeit
- Kinder im Wachstum
- in fortgeschrittenem Alter
- bei COPD und Asthma bronchiale
- bei Makuladegeneration
- bei diversen neurologischen Erkrankungen
- bei Alzheimer
- bei Übergewicht



reduzierte Zufuhr

- bei Hyperkalzämie und -kalziurie
- bei Nierensteinen und Niereninsuffizienz
- bei Sarkoidose
- bei Pseudohyperparathyreoidismus



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Vitamin D3 fördert die Aufnahme und Verwertung von Calcium.
- Eine ausreichende Zufuhr an Calcium ist notwendig, um die optimale Wirksamkeit von Vitamin D3 zu gewährleisten.
- Magnesium ist an der Aktivierung von Vitamin D3 beteiligt.

Vitamin E

(Tocopherol)

Vitamin



Vitamin E hat die elementare Fähigkeit, unsere Zellen vor Schäden durch freie Radikale zu schützen. Vitamin E fungiert dabei als Schutzschild und sorgt dafür, dass diese Radikale unschädlich gemacht werden, bevor sie Schäden anrichten können. Außerdem stärkt Vitamin E unser Immunsystem und reduziert das Risiko von Blutgerinnseln in den Herzerarterien.

Häufige Mangelsymptome:

Altersflecken, Ataxie, Kreatinurie, Gliederschmerzen, Muskelschwäche, Nervendegeneration, Nervosität, Reizbarkeit, Myopathien, Hämolyse, Störungen der Schilddrüsenfunktion, diabetische Spätkomplikationen/-schäden, Typ-1-Diabetes, Morbus Alzheimer und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- hilft dabei, die Zellen vor oxidativem Stress zu schützen
- ist am Schutz der Endothele beteiligt
- wirkt antientzündlich, antithrombotisch und analgetisch



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Vitamin E kann über das Serum gemessen werden. Die Normwerte im Serum bewegen sich zwischen 12,0-46,0 $\mu\text{mol/l}$.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Vitamin E?



Weizenkeimöl



Pflanzenöle:
Sonnenblumen-,
Oliven- und Sojaöl



Nüsse und Samen:
Sonnenblumenkerne,
Mandeln, Haselnüsse



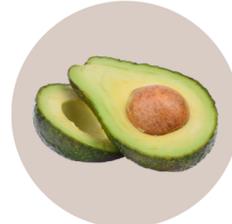
dunkles Blattgemüse:
Kohlblätter, Blattspinat,
Rübengrün



Gemüse: Kürbis,
Spargel, Brokkoli



Fisch: Lachs, Forelle



Avocados



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- Sportlerinnen und Sportler
- in fortgeschrittenem Alter
- Raucherinnen und Raucher
- bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen
- bei Zöliakie
- bei Makuladegeneration
- bei Hyperthyreose
- bei div. neurodegenerativen Erkrankungen inkl. Alzheimer und Parkinson
- bei koronaren Herzerkrankungen
- bei Parkinson



reduzierte Zufuhr

- keine Kontraindikationen bekannt



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Eisen
- Erhöhter Vitamin-E-Bedarf bei einem Selen- und Vitamin-C-Mangel sowie bei der Aufnahme von Omega-3-Fettsäuren und dem Konsum von Alkohol

Zink

(ZN)

Spurenelement

Zink ist ein Spurenelement und aktiviert zahlreiche Enzyme, die an vielen lebenswichtigen Prozessen beteiligt sind. Dazu gehört die Bildung von DNA, das Zellwachstum, der Aufbau von Proteinen und die Heilung von beschädigtem Gewebe. Ebenso trägt es zu einem gesunden Immunsystem bei und ist an der Entwicklung des Geschmacks- und Geruchssinns beteiligt. Darüber hinaus spielt es eine Rolle bei der Abwehr freier Radikale, indem es einen Teil des antioxidativen Schutzschilds bildet.



Häufige Mangelsymptome:

Appetitlosigkeit, Antriebslosigkeit, leichte Ermüdbarkeit, gestörte Blutgerinnung, Schwäche, dünnes Haar, Haarausfall, brüchige und spröde Nägel, Wundheilungsstörungen, Anfälligkeit für Pilzinfektionen, Geruchsstörungen, Nachtblindheit und weitere ...

Welche Superkräfte verleiht der Nährstoff Ihrem Körper?

- ist am Säure-Basen-Stoffwechsel beteiligt
- unterstützt den Kohlenhydrat-, Eiweiß-, Fettstoffstoffwechsel
- ist an der normalen DNA-Synthese beteiligt
- unterstützt die Fruchtbarkeit und Reproduktion
- ist am Vitamin-A Stoffwechsel beteiligt
- unterstützt das Wachstum gesunder Haare, Nägel und der Haut
- hilft bei der Aufrechterhaltung eines gesunden Testosteronspiegels



Wie wird eine optimale Versorgung überprüft?

Zink kann im Serum sowie im Vollblut gemessen werden. Im Serum liegen die Normwerte bei Erwachsenen zwischen 60,0-112,5 µg/dl. Im Vollblut sollte der Wert zwischen 400,0-750,0 µg/dl liegen.



Welche Lebensmittel sind besonders reich an Zink?



Schalentiere:
Austern, Krabben,
Shrimps



Fleisch: Rind,
Geflügel, Schwein



Hülsenfrüchte:
Kichererbsen,
Linsen, Bohnen



Nüsse und Samen:
Hanfsamen, Sesam,
Kürbiskerne, Cashewüsse



Vollkorngetreide:
Quinoa, Reis,
Haferflocken



Milchprodukte: Kefir,
Joghurt, Käse



Gemüse: Pilze,
Spinat, Avocados



QR-Code scannen
und Rezept-Ideen
entdecken!

In welchen Fällen sollte (unter anderem) besonders auf eine gezielte Zufuhr achten?



erhöhte Zufuhr

- (Leistungs-) Sportlerinnen und (Leistungs-) Sportler
- in fortgeschrittenem Alter
- bei vegetarischer, proteinarmer oder ballaststoffreicher Ernährung
- bei div. Magen-Darm-Erkrankungen
- Allergikerinnen und Allergiker
- bei Anorexia nervosa, Bulimie
- bei chronischen Infektionen
- bei Nieren- oder Leber-Erkrankungen
- bei Schwermetallbelastung
- bei Diabetes Mellitus
- bei Impotenz
- bei ADHS



reduzierte Zufuhr

- bei schweren Nierenschäden und akutem Nierenversagen



ACHTUNG bei der Einnahme von Medikamenten!



Sind Interaktionen mit anderen Nährstoffen zu beachten?

- Beeinträchtigung der Resorption bei zeitgleicher Einnahme von Calcium, Eisen, Kupfer, Phosphate, Phytinsäure und Selen

Literaturverzeichnis

Eurostat. "Healthy life years statistics." Statistics Explained. Letztes Update: 15. Dezember 2020. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics (Zugriff am [10.05.2023]).

Statista. (2021). Life expectancy by continent worldwide in 2020. Abgerufen am 10.05.2023, von <https://www.statista.com/statistics/270861/life-expectancy-by-continent/>

Mensink, G. B., Fletcher, R., Gurinovic, M., Huybrechts, I., Lafay, L., Serra-Majem, L., Szponar, L., Tetens, I., Verkaik-Kloosterman, J., Baka, A., & Stephen, A. M. (2013). Mapping low intake of micronutrients across Europe. *The British journal of nutrition*, 110(4), 755–773. <https://doi.org/10.1017/S000711451200565X>

Alpha Liponsäure

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to alpha-lipoic acid and protection of body lipids from oxidative damage (ID 1434, 3134), maintenance of normal blood cholesterol concentrations (ID 3134), increased beta-oxidation of fatty acids (ID 3134), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 1435, 3162), and "regeneration of genes, regeneration of gene transcription and the influence to activity NF-kappa B" (ID 3133) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2010; 8(2):1474. [18 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1474.

Mangelsymptome

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Anthony, R.M., MacLeay, J.M. and Gross, K.L. (2021) "Alpha-lipoic acid as a nutritive supplement for humans and animals: An overview of its use in dog food," *Animals*, 11(5), p. 1454. Available at: <https://doi.org/10.3390/ani11051454>.

Normbereiche und Analysemethoden

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

Anna Gorąca, Halina Huk-Kolega, Aleksandra Piechota, Paulina Kleniewska, Elżbieta Ciejka, Beata Skibska, Lipoic acid – biological activity and therapeutic potential, *Pharmacological Reports*, Volume 63, Issue 4, 2011, Pages 849-858, ISSN 1734-1140, [https://doi.org/10.1016/S1734-1140\(11\)70600-4](https://doi.org/10.1016/S1734-1140(11)70600-4).

Indikationen und Kontraindikationen

Isenmann, E., Trittel, L. and Diel, P. (2020) "The effects of alpha lipoic acid on muscle strength recovery after a single and a short-term chronic supplementation - A study in healthy well-trained individuals after intensive resistance and endurance training," *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 17(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00389-y>.

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) *Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe*. Berlin: Springer Spektrum.

Baur, A. et al. (1991) "Alpha-lipoic acid is an effective inhibitor of human immuno-deficiency virus (HIV-1) replication," *Klinische Wochenschrift*, 69(15), pp. 722–724. Available at: <https://doi.org/10.1007/bf01649442>.

Jariwalla, R.J. et al. (2008) "Restoration of blood total glutathione status and lymphocyte function following α -lipoic acid supplementation in patients with HIV infection," *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 14(2), pp. 139–146. Available at: <https://doi.org/10.1089/acm.2006.6397>.

Kaur, D. et al. (2021) "Decrypting the potential role of α -lipoic acid in alzheimer's disease," *Life Sciences*, 284, p. 119899. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2021.119899>.

Yang, Y. et al. (2019) "The antioxidant alpha-lipoic acid inhibits proliferation and invasion of human gastric cancer cells via suppression of STAT3-mediated MUC4 gene expression," *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019, pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1155/2019/3643715>.

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Nguyen, M. and Tadi, P. (2022) *Iron supplementation*, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557376/> (Accessed: February 20, 2023).

Calcium

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to calcium and growth, development and maintenance of the normal structure and function of bones and teeth (ID 224, 230, 231, 354, 3099), muscle function and neurotransmission (ID 226, 227, 230, 235), blood coagulation (ID 230, 236), energy-yielding metabolism (ID 234), normal function of digestive enzymes (ID 355), and maintenance of a normal blood pressure (ID 225, 385, 1419) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1210. [27 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.121

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to calcium and maintenance of normal bone and teeth (ID 2731, 3155, 4311, 4312, 4703), maintenance of normal hair and nails (ID 399, 3155), maintenance of normal blood LDL-cholesterol concentrations (ID 349, 1893), maintenance of normal blood HDL-cholesterol concentrations (ID 349, 1893), reduction in the severity of symptoms related to the premenstrual syndrome (ID 348, 1892), "cell membrane permeability" (ID 363), reduction of tiredness and fatigue (ID 232), contribution to normal psychological functions (ID 233), contribution to the maintenance or achievement of a normal body weight (ID 228, 229) and regulation of cell division and differentiation (ID 237) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1725. [30 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1725

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratorie (2018). Alinity c. Calcium Reagent Kit. Interne Publikation.

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium. EFSA Journal 2015;13(5):4101, 82

Indikationen und Kontraindikationen

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Firouzkouhi Moghaddam, M. et al. (2017) "Evaluating the effectiveness of methylphenidate with a combination of magnesium, zinc and calcium for the treatment of patients with ADHD in the city of zahedan," *European Psychiatry*, 41(Supplement). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.434>.

Fritz, K., Taylor, K. and Parmar, M. (2022) Calcium carbonate - statpearls - NCBI bookshelf, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562303/> (Accessed: February 17, 2023).

Chakraborty, A. and Can, A.S. (2022) Calcium Gluconate, U.S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557463/> (Accessed: February 17, 2023).

Plantz, M.A. and Bittar, K. (2022) Dietary calcium, U.S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549792/> (Accessed: February 17, 2023).

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. & Verl.-Ges.

Coenzym Q10

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Mangelsymptome

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Matissek, R. (2020) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Sood, B. and Keenaghan, M. (2022) Coenzyme Q10, U.S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531491/> (Accessed: February 8, 2023).

Hidaka, T. et al. (2008) "Safety assessment of coenzyme Q10 (CoQ10)," *BioFactors*, 32(1-4), pp. 199–208. Available at: <https://doi.org/10.1002/biof.5520320124>.

Rodick, T.C. et al. (2018) "Potential role of coenzyme Q10 in health and disease conditions," *Nutrition and Dietary Supplements*, Volume 10, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.2147/nds.s112119>.

Hidaka, T. et al. (2008) "Safety assessment of coenzyme Q10 (CoQ10)," *BioFactors*, 32(1-4), pp. 199–208. Available at: <https://doi.org/10.1002/biof.5520320124>.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

Sifuentes-Franco, S., Sánchez-Macías, D. C., Carrillo-Ibarra, S., Rivera-Valdés, J. J., Zuñiga, L. Y., & Sánchez-López, V. A. (2022). Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Infectious Diseases. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(3), 487. <https://doi.org/10.3390/healthcare10030487>

Indikationen und Kontraindikationen

Mantle, D. and Dybring, A. (2020) "Bioavailability of coenzyme Q10: An overview of the absorption process and subsequent metabolism," *Antioxidants*, 9(5), p. 386. Available at: <https://doi.org/10.3390/antiox9050386>.

Sarmiento, A. et al. (2016) "Short-term ubiquinol supplementation reduces oxidative stress associated with strenuous exercise in healthy adults: A randomized trial," *BioFactors*, 42(6), pp. 612–622. Available at: <https://doi.org/10.1002/biof.1297>.

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Eisen

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to iron and formation of red blood cells and haemoglobin (ID 374, 2889), oxygen transport (ID 255), contribution to normal energy-yielding metabolism (ID 255), reduction of tiredness and fatigue (ID 255, 374, 2889), biotransformation of xenobiotic substances (ID 258), and “activity of heart, liver and muscles” (ID 397) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1740. [17 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1740

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratories (2020). Alinity i. Ferritin Reagent Kit. Interne Publikation.

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iron. EFSA Journal 2015;13(10):4254

Indikationen und Kontraindikationen

Konofal, E. et al. (2007) “Impact of restless legs syndrome and iron deficiency on attention-deficit/hyperactivity disorder in children,” Sleep Medicine, 8(7-8), pp. 711–715. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2007.04.022>.

El-Baz, F.M. et al. (2019) “Association between circulating zinc/ferritin levels and parent Conner’s scores in children with attention deficit hyperactivity disorder,” European Psychiatry, 62, pp. 68–73. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.09.002>.

Zoller, H. et al. (2022) “EASL clinical practice guidelines on haemochromatosis,” Journal of Hepatology, 77(2), pp. 479–502. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.03.033>.

Milman, N.T. (2021) “Managing genetic hemochromatosis: An overview of dietary measures, which may reduce intestinal iron absorption in persons with iron overload,” Gastroenterology Research, 14(2), pp. 66–80. Available at: <https://doi.org/10.14740/gr1366>.

Folsäure

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to folate and blood formation (ID 79), homocysteine metabolism (ID 80), energy-yielding metabolism (ID 90), function of the immune system (ID 91), function of blood vessels (ID 94, 175, 192), cell division (ID 193), and maternal tissue growth during pregnancy (ID 2882) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1213. [22 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1213

Mangelsymptome

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratories (2017). Alinity i. Folate Reagent Kit. Interne Publikation.

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2014. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for folate. EFSA Journal 2014;12(11):3893

Indikationen und Kontraindikationen

Palmer, M. et al. (2013) "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements," European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 17(13), pp. 1804–1813. Available at: <https://doi.org/https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1804-1813.pdf>.

Gröber, U. (2020) Mikronährstoff-Beratung Indikationen Ein Arbeitsbuch. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Merrell, B.J. and McMurry, J.P. (2022) Folic Acid, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554487/> (Accessed: February 17, 2023).

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Hyaluronsäure

Funktionen & Basisinformationen

Walker, K. et al. (2022) Hyaluronic acid, U.S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482440/> (Accessed: February 2, 2023).

Fraser, J.R., Laurent, T.C. and Laurent, U.B. (1997) "Hyaluronan: Its nature, distribution, functions and turnover," *Journal of Internal Medicine*, 242(1), pp. 27–33. Available at: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.1997.00170.x>.

Kobayashi, T., Chanmee, T. and Itano, N. (2020) "Hyaluronan: Metabolism and function," *Biomolecules*, 10(11), p. 1525. Available at: <https://doi.org/10.3390/biom10111525>.

Gupta, R.C. et al. (2019) "Hyaluronic acid: Molecular mechanisms and therapeutic trajectory," *Frontiers in Veterinary Science*, 6. Available at: <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00192>.

Selyanin, M.A., Boykov, P.Y.A. and Khabarov, V.N. (2015) *Hyaluronic acid: Preparation, properties, application in biology and medicine*. Translated by F. Polyak. Chichester: Wiley.

Papakonstantinou, E., Roth, M. and Karakiulakis, G. (2012) "Hyaluronic acid: A key molecule in skin aging," *Dermato-Endocrinology*, 4(3), pp. 253–258. Available at: <https://doi.org/10.4161/derm.21923>.

Mangelsymptome

Laurent, T.C., Laurent, U.B.G. and Fraser, J.R.E. (1996) "The structure and function of hyaluronan: An overview," *Immunology and Cell Biology*, 74(2). Available at: <https://doi.org/10.1038/icb.1996.32>.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Lebensmittelquellen

Bioscienta MVZ Labor (2023). *Labordiagnostik Analyte*, Bioscienta Labor Karlsruhe. Available at: <https://www.labor-karlsruhe.de/lv/?module=Analyte&analyt=M> (Accessed: June 06, 2023).

Shoichiro Ozaki (2016) *ood Containing Hyaluronic Acid and Chondroitin is Essential for Anti-Aging..* *Int J Aging Clin Res* 1: 101. doi: <http://dx.doi.org/10.15344/ijacr/2016/101>

Indikationen und Kontraindikationen

Oe, M. et al. (2017) "Oral Hyaluronan relieves wrinkles: A double-blinded, placebo-controlled study over a 12-week period," *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 10, pp. 267–273. Available at: <https://doi.org/10.2147/ccid.s141845>.

siehe Quellen Funktionen & Basisinformationen

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Kollagen

Funktionen & Basisinformationen

MedlinePlus (2022) Collagen peptides, MedlinePlus. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/1606.html> (Accessed: February 1, 2023).

Wang, H. (2021) "A review of the effects of collagen treatment in clinical studies," *Polymers*, 13(22), p. 3868. Available at: <https://doi.org/10.3390/polym13223868>.

León-López, A. et al. (2019) "Hydrolyzed collagen—sources and applications," *Molecules*, 24(22), p. 4031. Available at: <https://doi.org/10.3390/molecules24224031>. León-López, A. et al. (2019) "Hydrolyzed collagen—sources and applications," *Molecules*, 24(22), p. 4031. Available at: <https://doi.org/10.3390/molecules24224031>.

Shenoy, M. et al. (2022) "Collagen structure, synthesis, and its applications: A systematic review," *Cureus* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.24856>.

Ricard-Blum, S. (2011) The collagen family, Cold Spring Harbor perspectives in biology. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21421911/> (Accessed: February 1, 2023).

Nurilmala, M. et al. (2020) "Characterization and antioxidant activity of collagen, gelatin, and the derived peptides from yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) skin," *Marine Drugs*, 18(2), p. 98. Available at: <https://doi.org/10.3390/md18020098>.

Brandao-Rangel, M.A. et al. (2022) "Hydrolyzed collagen induces an anti-inflammatory response that induces proliferation of skin fibroblast and keratinocytes," *Nutrients*, 14(23), p. 4975. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14234975>.

Li, B. and Song, H. (2017) "Beneficial effects of collagen hydrolysate: A review on recent developments," *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 1(2). Available at: <https://doi.org/10.26717/bjstr.2017.01.000217>.

Felician, F. et al. (2018) "Collagen from marine biological sources and medical applications," *Chemistry & Biodiversity*, 15(5). Available at: <https://doi.org/10.1002/cbdv.201700557>.

Mangelsymptome

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Lebensmittelquellen

Cleveland Clinic (2021). The Best Collagen-Rich Foods. Available at: <https://www.health.clevelandclinic.org/the-best-way-you-can-get-more-collagen/> (Accessed: June 06, 2023)

Indikationen und Kontraindikationen

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Kupfer

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to copper and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 263, 1726), function of the immune system (ID 264), maintenance of connective tissues (ID 265, 271, 1722), energy yielding metabolism (ID 266), function of the nervous system (ID 267), maintenance of skin and hair pigment (ID 268, 1724), iron transport (ID 269, 270, 1727), cholesterol metabolism (ID 369), and glucose metabolism (ID 369) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1211. [21 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1211

Mangelsymptome

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for copper. EFSA Journal 2015;13(10):4253

Indikationen und Kontraindikationen

Günther, P. et al. (2007) "Morbus Wilson," Therapeutische Umschau, 64(1), pp. 57–61. Available at: <https://doi.org/10.1024/0040-5930.64.1.57>.

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Lutein

Funktionen & Basisinformationen

Alves-Rodrigues, A. and Shao, A. (2004) "The science behind Lutein," *Toxicology Letters*, 150(1), pp. 57–83. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2003.10.031>.

Tanumihardjo, S.A. (2013) "Carotenoids: Health effects," *Encyclopedia of Human Nutrition*, 1, pp. 292–297. Available at: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-375083-9.00045-3>.

Ozawa, Y. and Sasaki, M. (2014) "Lutein and oxidative stress-mediated retinal neurodegeneration in diabetes," *Diabetes: Oxidative Stress and Dietary Antioxidants*, pp. 223–229. Available at: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-405885-9.00023-1>.

Madaan, T. et al. (2017) "Lutein, a versatile phyto-nutraceutical: An insight on pharmacology, therapeutic indications, challenges and recent advances in drug delivery," *PharmaNutrition*, 5(2), pp. 64–75. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2017.02.005>.

Mangelsymptome

Alves-Rodrigues, A. and Shao, A. (2004) "The science behind Lutein," *Toxicology Letters*, 150(1), pp. 57–83. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2003.10.031>.

Normbereiche und Analysemethoden

MVZ Labor Ludwigsburg (2016). Leistungsverzeichnis für die Kitteltasche, MVZ Labor Ib. Available at: <https://www.mvz-labor-lb.de/Bilder/Service/Leistungsverzeichnis%20-%20Druckversion%202016-17.pdf> (Accessed: June 06, 2023).

Lebensmittelquellen

Mario Ochoa Becerra, Luis Mojica Contreras, Ming Hsieh Lo, Juan Mateos Díaz, Gustavo Castillo Herrera, Lutein as a functional food ingredient: Stability and bioavailability, *Journal of Functional Foods*, Volume 66, 2020, 103771, ISSN 1756-4646, <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103771>.

Indikationen und Kontraindikationen

Roberts, R.L., Green, J. and Lewis, B. (2009) "Lutein and zeaxanthin in eye and skin health," *Clinics in Dermatology*, 27(2), pp. 195–201. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2008.01.011>.

siehe Quellen Funktionen & Basisinformationen

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Magnesium

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to magnesium and "hormonal health" (ID 243), reduction of tiredness and fatigue (ID 244), contribution to normal psychological functions (ID 245, 246), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 342), maintenance of normal blood pressure (ID 344, 366, 379), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 351), maintenance of the normal function of the immune system (ID 352), maintenance of normal blood pressure during pregnancy (ID 367), resistance to mental stress (ID 375, 381), reduction of gastric acid levels (ID 376), maintenance of normal fat metabolism (ID 378) and maintenance of normal muscle contraction (ID 380, ID 3083) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1807. [35 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1807

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to magnesium and electrolyte balance (ID 238), energy-yielding metabolism (ID 240, 247, 248), neurotransmission and muscle contraction including heart muscle (ID 241, 242), cell division (ID 365), maintenance of bone (ID 239), maintenance of teeth (ID 239), blood coagulation (ID 357) and protein synthesis (ID 364) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1216. [20 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1216

EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies), 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium. EFSA Journal 2015; 13(7):4186, 63 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4186.

Mangelsymptome

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Matissek, R. (2019) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratories (2018). Alinity c. Magnesium Reagent Kit. Interne Publikation.

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for magnesium. EFSA Journal 2015;13(7):4186

Indikationen und Kontraindikationen

El Baza, F. et al. (2015) "Magnesium supplementation in children with attention deficit hyperactivity disorder," Egyptian Journal of Medical Human Genetics, 17(1), pp. 63–70. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ejmhg.2015.05.008>.

Noorazar, S.G. et al. (2021) "The Efficacy of Magnesium Supplementation in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder under Treatment With Methylphenidate: A Randomized Controlled Trial," Crescent Journal of Medical and Biological Sciences, 8(1), pp. 73–76. Available at: https://www.cjmb.org/uploads/pdf/pdf_CJMB_480.pdf.

Palmerly, M. et al. (2013) "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements," European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 17(13), pp. 1804–1813. Available at: <https://doi.org/https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1804-1813.pdf>.

Allen, M.J. and Sharma, S. (2022) Magnesium, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519036/> (Accessed: February 17, 2023).

Sharma, S., Hashmi, M.F. and Castro, D. (12AD) Hypophosphatemia - StatPearls - NCBI Bookshelf, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493172/> (Accessed: February 17, 2023).

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Mangan

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to manganese and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 309), maintenance of the normal structure and function of bones (ID 310), energy-yielding metabolism (ID 311), and mental performance (ID 340) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7 (9):121. [17 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1217

Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food on manganese ascorbate, manganese aspartate, manganese bisglycinate and manganese pidolate as sources of manganese added for nutritional purposes to food supplements following a request from the European Commission. The EFSA Journal (2009) 1114, 1–23

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Matissek, R. (2019) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2013. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for manganese. EFSA Journal 2013;11(11):3419

Indikationen und Kontraindikationen

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Funktionen & Basisinformationen

Butawan, M., Benjamin, R. and Bloomer, R. (2017) "Methylsulfonylmethane: Applications and safety of a novel dietary supplement," *Nutrients*, 9(3), p. 290. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu9030290>.

Chrubasik-Hausmann, S. (2017) "MSM (Methylsulfonylmethan)." Freiburg: Institut für Rechtsmedizin der Universität Freiburg.

Amirshahrokhi, K. and Khalili, A.-R. (2017) "Methylsulfonylmethane is effective against gastric mucosal injury," *European Journal of Pharmacology*, 811, pp. 240–248. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2017.06.034>.

Nabavi, S.M. et al. (2019) "Methylsulfonylmethane (MSM)," in *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements*. London, United Kingdom: Academic Press.

Harbs, D. (2021) *Immun, fit und gesund - ohne Medikamente. Über 100 Antworten von ihrem Arzt*. Berlin: Springer.

Mangelsymptome

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Normbereiche und Analysemethoden

Bioscienta MVZ Labor (2023). *Labordiagnostik Analyte*, Bioscienta Labor Karlsruhe. Available at: <https://www.labor-karlsruhe.de/lv/?module=Analyte&analyt=M> (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

Annie Stuart (2021, September 24). *MSM (Methylsulfonylmethane)*. WebMD, LLC. <https://www.webmd.com/vitamins-and-supplements/msm-methylsulfonylmethane-uses-and-risks#:~:text=Very%20small%20amounts%20of%20MSM%20can%20be%20found,3%20Tomatoes%204%20Tea%20and%20coffee%205%20Milk>

Indikationen und Kontraindikationen

MedlinePlus (2022) *Methylsulfonylmethane (MSM)*: Medlineplus Supplements, MedlinePlus. U.S. National Library of Medicine. Available at: <https://medlineplus.gov/druginfo/natural/522.html> (Accessed: February 2, 2023).

siehe Quellen Funktionen & Basisinformationen

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Omega 3

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA), docosapentaenoic acid (DPA) and maintenance of normal cardiac function (ID 504, 506, 516, 527, 538, 703, 1128, 1317, 1324, 1325), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 566), maintenance of normal blood pressure (ID 506, 516, 703, 1317, 1324), maintenance of normal blood HDL-cholesterol concentrations (ID 506), maintenance of normal (fasting) blood concentrations of triglycerides (ID 506, 527, 538, 1317, 1324, 1325), maintenance of normal blood LDL-cholesterol concentrations (ID 527, 538, 1317, 1325, 4689), protection of the skin from photo-oxidative (UV-induced) damage (ID 530), improved absorption of EPA and DHA (ID 522, 523), contribution to the normal function of the immune system by decreasing the levels of eicosanoids, arachidonic acid-derived mediators and pro-inflammatory cytokines (ID 520, 2914), and "immunomodulating agent" (4690) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010;8(10):1796. doi:10.2903/j.efsa.2010.1796

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion related to the Tolerable Upper Intake Level of eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA) and docosapentaenoic acid (DPA). EFSA Journal 2012; 10(7):2815. [48 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2815.

Mangelsymptome

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Lebensmittelquellen

EFSA. 2010., Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal 2010; 8(3):1461.

Indikationen und Kontraindikationen

Gow, R.V. et al. (2013) "Omega-3 fatty acids are related to abnormal emotion processing in adolescent boys with attention deficit hyperactivity disorder," Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 88(6), pp. 419–429. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2013.03.008>.

Pei-Chen Chang, J. (2021) "Personalised medicine in child and adolescent psychiatry: Focus on omega-3 polyunsaturated fatty acids and ADHD," Brain, Behavior, & Immunity - Health, 16, p. 100310. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2021.100310>.

Gröber, U. (2020) Mikronährstoff-Beratung Indikationen Ein Arbeitsbuch. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Krupa, K., Fritz, K. and Parmar, M. (2022) Omega-3 fatty acids , U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564314/> (Accessed: February 20, 2023).

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Phytosterole

Funktionen & Basisinformationen

St-Onge, M.-P. and Jones, P.J. (2003) "Phytosterols and human lipid metabolism: Efficacy, safety, and Novel Foods," *Lipids*, 38(4), pp. 367–375. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11745-003-1071-3>.

Salehi, B. et al. (2021) "Phytosterols: From preclinical evidence to potential clinical applications," *Frontiers in Pharmacology*, 11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.599959>.

Cabral, C.E. and Simas Torres Klein, M.R. (2017) "Phytosterols in the treatment of hypercholesterolemia and Prevention of Cardiovascular Diseases," *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, pp. 475–482. Available at: <https://doi.org/10.5935/abc.20170158>.

Poli, A. et al. (2021) "Phytosterols, cholesterol control, and cardiovascular disease," *Nutrients*, 13(8), p. 2810. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu13082810>.

Veza, T. et al. (2020) "Phytosterols: Nutritional Health players in the management of obesity and its related disorders," *Antioxidants*, 9(12), p. 1266. Available at: <https://doi.org/10.3390/antiox9121266>.

Kalliny, S. and Zawistowski, J. (2019) "Phytosterols and Phytostanols," *Encyclopedia of Food Chemistry*, pp. 289–299. Available at: <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100596-5.21760-5>.

Veza, T. et al. (2020) "Phytosterols: Nutritional Health players in the management of obesity and its related disorders," *Antioxidants*, 9(12), p. 1266. Available at: <https://doi.org/10.3390/antiox9121266>.

Mangelsymptome

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Lebensmittelquellen

Ostlund, R.E. Phytosterols, Cholesterol Absorption and Healthy Diets. *Lipids* 42, 41–45 (2007). <https://doi.org/10.1007/s11745-006-3001-9>

Indikationen und Kontraindikationen

Ling, W.H. and Jones, P.J.H. (1995) "Dietary phytosterols: A review of metabolism, benefits and side effects," *Life Sciences*, 57(3), pp. 195–206. Available at: [https://doi.org/10.1016/0024-3205\(95\)00263-6](https://doi.org/10.1016/0024-3205(95)00263-6).

Quilez, J., Garcia-Lorda, P. and Salas-Salvado, J. (2003) "Potential uses and benefits of phytosterols in diet: Present situation and future directions," *Clinical Nutrition*, 22(4), pp. 343–351. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(03\)00060-8](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(03)00060-8).

siehe Quellen Funktionen & Basisinformationen

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Selen

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to selenium and maintenance of normal hair (ID 281), maintenance of normal nails (ID 281), protection against heavy metals (ID 383), maintenance of normal joints (ID 409), maintenance of normal thyroid function (ID 410, 1292), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 1292), and maintenance of the normal function of the immune system (ID 1750) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1727. [18 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1727

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Haller, D., Grune, T. and Rimbach, G. (2013) Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe. Berlin: Springer Spektrum.

Matissek, R. (2019) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MVZ Labor Ludwigsburg (2016). Leistungsverzeichnis für die Kitteltasche, MVZ Labor Ib. Available at: [https://www.mvz-labor-lb.de/Bilder/Service/Leistungsverzeichnis%20-%20Druckversion%202016-17.pdf_\(Accessed: June 06, 2023\)](https://www.mvz-labor-lb.de/Bilder/Service/Leistungsverzeichnis%20-%20Druckversion%202016-17.pdf_(Accessed: June 06, 2023)).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2014. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for selenium. EFSA Journal 2014;12(10):3846

Indikationen und Kontraindikationen

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Vitamin A

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin A (including β -carotene) and maintenance of normal vision (ID 4239, 4701), maintenance of normal skin and mucous membranes (ID 4660, 4702), and maintenance of normal hair (ID 4660) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10): 1754. [13 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1754

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press. per, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific opinion on Dietary Reference Values for vitamin A. EFSA Journal 2015;13(3):4028

Indikationen und Kontraindikationen

McEldrew, E.P., Lopez, M.J. and Milstein, H. (2022) Vitamin A, U. S. National Library of Medicine. Statpearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482362/> (Accessed: February 20, 2023).

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Vitamin B2

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to riboflavin (vitamin B2) and contribution to normal energy-yielding metabolism (ID 29, 35, 36, 42), contribution to normal metabolism of iron (ID 30, 37), maintenance of normal skin and mucous membranes (ID 31,33), contribution to normal psychological functions (ID 32), maintenance of normal bone (ID 33), maintenance of normal teeth (ID 33), maintenance of normal hair (ID 33), maintenance of normal nails (ID 33), maintenance of normal vision (ID 39), maintenance of normal red blood cells (ID 40), reduction of tiredness and fatigue (ID 41), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 207), and maintenance of the normal function of the nervous system (ID 213) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1814. [28 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1814

Mangelsymptome

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

MVZ Labor Ludwigsburg (2016). Leistungsverzeichnis für die Kitteltasche, MVZ Labor lb. Available at: <https://www.mvz-labor-lb.de/Bilder/Service/Leistungsverzeichnis%20-%20Druckversion%202016-17.pdf> (Accessed: June 06, 2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2017. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for riboflavin. EFSA Journal 2017;15(8):4919

Indikationen und Kontraindikationen

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Palmerly, M. et al. (2013) "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements," European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 17(13), pp. 1804–1813. Available at: <https://doi.org/https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1804-1813.pdf>.

siehe Quellen Mangelsymptome

Vitamin B6

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin B6 and contribution to normal homocysteine metabolism (ID 73, 76, 199), maintenance of normal bone (ID 74), maintenance of normal teeth (ID 74), maintenance of normal hair (ID 74), maintenance of normal skin (ID 74), maintenance of normal nails (ID 74), contribution to normal energy-yielding metabolism (ID 75, 214), contribution to normal psychological functions (ID 77), reduction of tiredness and fatigue (ID 78), and contribution to normal cysteine synthesis (ID 4283) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1759. [24 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1759

Mangelsymptome

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

MVZ Labor Ludwigsburg (2016). Leistungsverzeichnis für die Kitteltasche, MVZ Labor lb. Available at: <https://www.mvz-labor-lb.de/Bilder/Service/Leistungsverzeichnis%20-%20Druckversion%202016-17.pdf> (Accessed: June 06, 2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2016. Scientific opinion on Dietary Reference Values for vitamin B6. EFSA Journal 2016;14(6):4485

Indikationen und Kontraindikationen

Landaas, E.T. et al. (2016) "Vitamin levels in adults with ADHD," BJPsych Open, 2(6), pp. 377–384. Available at: <https://doi.org/10.1192/bjpo.bp.116.003491>.

Altun, H. et al. (2018) "Homocysteine, pyridoxine, folate and vitamin B12 levels in children with attention deficit hyperactivity disorder," Psychiatria Danubina, 30(3), pp. 310–316. Available at: <https://doi.org/10.24869/psyd.2018.310>.

Vitamin B12

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific opinion on the substantiation of health claims related to vitamin B12 and red blood cell formation (ID 92, 101), cell division (ID 93), energy-yielding metabolism (ID 99, 190) and function of the immune system (ID 107) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9): 1223. [16 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1223

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratorie (2019). Alinity i. Active-B12 (Holo-transcobalamin) Reagent Kit. Interne Publikation

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12). EFSA Journal 2015;13(7):4150

Indikationen und Kontraindikationen

Palmer, M. et al. (2013) "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements," European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 17(13), pp. 1804–1813. Available at: <https://doi.org/https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1804-1813.pdf>.

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Vitamin C

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin C and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 129, 138, 143, 148), antioxidant function of lutein (ID 146), maintenance of vision (ID 141, 142), collagen formation (ID 130, 131, 136, 137, 149), function of the nervous system (ID 133), function of the immune system (ID 134), function of the immune system during and after extreme physical exercise (ID 144), non-haem iron absorption (ID 132, 147), energy-yielding metabolism (ID 135), and relief in case of irritation in the upper respiratory tract (ID 1714, 1715) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from the European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1226. [28 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1226

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2013. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin C. EFSA Journal 2013;11(11):3418

Indikationen und Kontraindikationen

Abdullah, M., Jamil, R.T. and Attia, F.N. (2022) Vitamin C, U. S. National Library of Medicine. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499877/> (Accessed: February 20, 2023).

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Vitamin D

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level of vitamin D. EFSA Journal 2012; 10(7):2813. [45 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2813.

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zemleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. Oxford: Oxford University Press.

Normbereiche und Analysemethoden

Abbott Laboratories (2018). Alinity i. 25-OH Vitamin D Reagent Kit. Interne Publikation.

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2016. Scientific opinion on dietary reference values for vitamin D. EFSA Journal 2016;14(10):4547

Indikationen und Kontraindikationen

Robien, K. et al. (2013) "Drug-vitamin D interactions," Nutrition in Clinical Practice, 28(2), pp. 194–208. Available at: <https://doi.org/10.1177/0884533612467824>.

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Vitamin E

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to vitamin E and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 160, 162, 1947), maintenance of the normal function of the immune system (ID 161, 163), maintenance of normal bone (ID 164), maintenance of normal teeth (ID 164), maintenance of normal hair (ID 164), maintenance of normal skin (ID 164), maintenance of normal nails (ID 164), maintenance of normal cardiac function (ID 166), maintenance of normal vision by protection of the lens of the eye (ID 167), contribution to normal cognitive function (ID 182, 183), regeneration of the reduced form of vitamin C (ID 203), maintenance of normal blood circulation (ID 216) and maintenance of a normal scalp (ID 2873) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1816. [30 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1816

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Zempleni, J. et al. (2007) Handbook of Vitamins. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Matissek, R. (2019) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06,2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2015. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for vitamin E as α -tocopherol. EFSA Journal 2015;13(7):4149

Indikationen und Kontraindikationen

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Zink

Funktionen & Basisinformationen

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to zinc and function of the immune system (ID 291, 1757), DNA synthesis and cell division (ID 292, 1759), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 294, 1758), maintenance of bone (ID 295, 1756), cognitive function (ID 296), fertility and reproduction (ID 297, 300), reproductive development (ID 298), muscle function (ID 299), metabolism of fatty acids (ID 302), maintenance of joints (ID 305), function of the heart and blood vessels (ID 306), prostate function (ID 307), thyroid function (ID 308), acid-base metabolism (ID 360), vitamin A metabolism (ID 361) and maintenance of vision (ID 361) pursuant to Article 13 of Regulation (EC) No 1924/2006 on request from European Commission. EFSA Journal 2009; 7(9):1229. [34 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2009.1229

Mangelsymptome

Gropper, S.S., Smith, J.L. and Carr, T.P. (2022) Advanced nutrition and human metabolism. 8th edn. Boston: Cengage Learning.

Matissek, R. (2019) Lebensmittelchemie. 9th edn. Berlin: Springer Berlin.

Pudel, V. (1998) Leitfaden der Ernährungsmedizin. Berlin: Springer.

Normbereiche und Analysemethoden

Gröber, U. (2011) Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

MediLab (2023). Laborparameter, MediLab. Available at: https://medilab.at/wp-content/labortests/medilab_Komplettkatalog.pdf (Accessed: June 06, 2023).

Lebensmittelquellen

European Food Safety Authority. 2014. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for zinc. EFSA Journal 2014;12(10):3844

Indikationen und Kontraindikationen

Firouzkouhi Moghaddam, M. et al. (2017) "Evaluating the effectiveness of methylphenidate with a combination of magnesium, zinc and calcium for the treatment of patients with ADHD in the city of zahedan," European Psychiatry, 41(Supplement). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.434>.

Palmer, M. et al. (2013) "Oral contraceptives and changes in nutritional requirements," European Review for Medical and Pharmacological Sciences, 17(13), pp. 1804–1813. Available at: <https://doi.org/https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1804-1813.pdf>.

El-Baz, F.M. et al. (2019) "Association between circulating zinc/ferritin levels and parent Conner's scores in children with attention deficit hyperactivity disorder," *European Psychiatry*, 62, pp. 68–73. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.09.002>.

Zempleni, J. et al. (2007) *Handbook of Vitamins*. 4th edn. Boca Raton: CRC Press.

Webster-Gandy, J., Madden, A. and Holdsworth, M. (2020) *Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics*. Oxford: Oxford University Press.

siehe Quellen Mangelsymptome

Interaktionen

Gröber, U. (2011) *Mikronährstoffe. Metabolic Tuning - Prävention - Therapie*. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.