



Spirulina

Das grüne Gold der Azteken

Biologisch gebunden in der
Mikroalge *Spirulina platensis*

hefefrei

Inhalt

Eigenschaften von <i>Spirulina platensis</i>	3
Spirulina mse-Präparate.....	3
Verträglichkeit von <i>Spirulina mse</i>	4
Chrom ^{III} mse.....	6
Mangan ^{II} mse.....	9
Selen mse.....	12
Zink ^{II} mse.....	15
mse Produktübersicht	18

Eigenschaften von *Spirulina platensis*

Die Mikroalge *Spirulina platensis* gilt bei Ernährungswissenschaftlern als Geheimtipp. Sie ist bekannt für ihr breites Spektrum an wertvollen Makro- und Mikronährstoffen, wie Eiweiß (bis zu 65%), Vitamine (vor allem auch B12), Mineralstoffe und Spurenelemente sowie Chlorophyll. In der Raumfahrt wird sie wegen ihres hohen Nährwerts und ihrer rückstandslosen Verstoffwechslung eingesetzt. Um dort die Versorgung mit dem wertvollen Nahrungsmittel *Spirulina* zu sichern, wird die Süßwasseralge in den Raumschiffen inzwischen in speziellen Behältern gezüchtet. Sie besitzt keine zellulosehaltige Zellwand und ist daher leicht verdaulich. Da sie nicht aus dem Meer, sondern aus Sodaseen gewonnen wird, ist sie jodarm und somit auch verträglich für jodsensible Menschen.

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass *Spirulina platensis* die Bildung von Stammzellen anregt.

Spirulina mse-Präparate

Zur Verbesserung der Aufnahme bestimmter Spurenelemente werden diese den *Spirulina*-Kulturen zugesetzt und damit biologisch gebunden.

Chrom^{III} wird organisch an die Mikroalge *Spirulina platensis* gebunden.

Mangan^{II} ist über die Aminosäuren (Eiweißbausteine) Histidin und Cystein an die Mikroalge *Spirulina platensis* organisch gebunden.

Selen wird als Selenomethionin oder Selenocystein in die Eiweißmoleküle der Mikroalge *Spirulina platensis* organisch gebunden.

Zink^{II} ist ebenfalls an die Mikroalge *Spirulina platensis* organisch gebunden.

Die getrockneten Mikroalgen werden zu Tabletten verpresst. Somit sind **Chrom^{III} mse**, **Mangan^{II} mse**, **Selen mse** und **Zink^{II} mse** weitgehend naturbelassene pflanzliche Nahrungsergänzungsmittel mit einem erhöhten Chrom-, Mangan-, Selen- bzw. Zinkgehalt.

Verträglichkeit von Spirulina mse

Spirulina mse-Tabletten sind in den empfohlenen Mengen gut verträglich und jodarm.

Spirulina mse-Tabletten sind frei von Milcheiweiß, Milchzucker, Hefe, Gelatine, Gluten, Soja und Farbstoffen.

Inhalt

Eine Tablette enthält 500 mg Spirulina *platensis* mit jeweils

- 50 µg Chrom^{III}, 1 mg Mangan^{II}, 50 µg Selen bzw. 1,25 mg Zink^{II} biologisch gebunden
- 60–65 % (300–325 mg) Pflanzeneiweiß
- ca. 14 % (70 mg) Kohlenhydrate
- 3,5–6,5 % (17,5–32,5 mg) Fett
- bis zu 7 % (35 mg) Mineralstoffe (enthält u. a. etwa 45-mal mehr zweiwertiges Eisen als Spinat)

sowie

- Vitaminen, u. a. auch B12 (verglichen mit einer der wichtigsten Vitamin-B12-Quellen, der Leber, enthält die Spirulina-Alge mehr als das Doppelte an Vitamin B12.)
- Spurenelementen
- Chlorophyll (speichert Lichtenergie und gibt der Spirulina-Alge die grüne Farbe)

Für Diabetiker: 1 Tablette entspricht 0,006 BE.

Chrom^{III} mse trägt bei

- zur Aufrechterhaltung eines normalen Blutzuckerspiegels
- zu einem normalen Stoffwechsel von Makronährstoffen (Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate)

Mangan^{II} mse trägt bei

- zu einem normalen Energiestoffwechsel
- zum Schutz der Zellen vor oxidativem Stress
- zu normalen Knochen
- zu einer normalen Bindegewebsbildung

SELEN mse trägt bei

- zum Schutz der Zellen vor oxidativem Stress
- zu einer normalen Funktion des Immunsystems
- zu einer normalen Schilddrüsenfunktion
- zu einer normalen Spermbildung
- zur Erhaltung normaler Haare und Nägel

Zink^{II} mse hat eine Funktion bei der Zellteilung und trägt bei

- zum Schutz der Zellen vor oxidativem Stress
- zu einer normalen Funktion des Immunsystems
- zur Erhaltung normaler Sehkraft
- zur Erhaltung eines normalen Testosteronspiegels im Blut
- zur Erhaltung normaler Haut, Haare, Nägel und Knochen
- zu einer normalen Eiweißsynthese
- zu einem normalen Kohlenhydrat- und Fettsäurestoffwechsel
- zu einem normalen Vitamin-A-Stoffwechsel
- zu einem normalen Säure-Basen-Stoffwechsel
- zu einem normalen Stoffwechsel von Makronährstoffen (Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate)
- zu einer normalen DNA (Zellkern-Eiweiß)-Synthese
- zu einer normalen kognitiven (Denk-) Funktion
- zu einer normalen Fruchtbarkeit und Reproduktion (Vermehrung, geschlechtliche Fortpflanzung)

Chrom^{III} mse

CR^{III}

Obwohl nicht mehr als etwa 6 mg Chrom im menschlichen Körper vorkommen, spielt es eine wichtige Rolle in unserem Stoffwechsel. Die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für Jugendliche und Erwachsene liegt bei 30–100 µg Chrom pro Tag.

Eigenschaften von Chrom^{III}

Chrom ist ein Cofaktor von wichtigen Enzymen und Bestandteil des Glucose-Toleranz-Faktors (GTF). Es unterstützt

- die Insulinwirkung am Rezeptor
- den Glucose- und Fettstoffwechsel
- den Muskelaufbau

Der Glucose-Toleranz-Faktor (GTF)

Der Glucose-Toleranz-Faktor (GTF) ist ein organischer Chrom-Komplex, der aus Niacin-Molekülen und den Aminosäuren Glutamin, Cystein und Glycin besteht. Dreiwertiges Chrom ist das Zentrum dieses Komplexes, der an der Bindung des Insulins am Rezeptor beteiligt ist (siehe Abbildung 1). Dieser Komplex kann sich auch in der Spirulina *platensis* bilden.

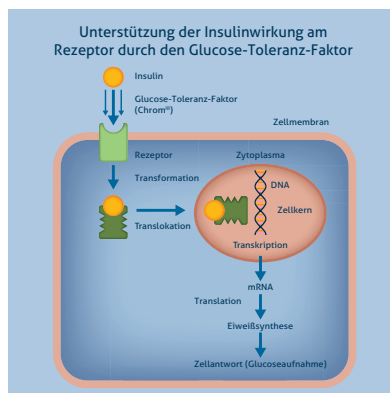


Abb. 1

Vorkommen von Chrom^{III}

In Fleischprodukten (Innereien, Muskelfleisch, Leber) sowie Bierhefe, Nüssen, Vollkornprodukten, schwarzem Pfeffer und braunem Zucker. Raffinierter (weißer) Zucker und Weißmehl enthalten kaum noch Chrom.

Chrom^{III}-Mangel

Der normale Blutzuckergehalt liegt bei etwa 80–110 mg/dl. Bei einem Anstieg des Blutzuckers nach dem Essen wird Insulin ausgeschüttet, Zucker gespeichert und abgebaut.

Ist neben Insulin auch Chrom^{III} in ausreichenden Mengen vorhanden, erhöht sich der Effekt des Glucosetransports. Dadurch wird weniger Insulin für den Transport benötigt, der Insulinspiegel kann sinken.

Bei hohem Kohlenhydratverzehr kann es vorkommen, dass vermehrt Chrom^{III} ausgeschieden wird (siehe Abbildung 2). Es kann zu einem Chrom^{III}-Verlust kommen; die Insulinwirkung kann weniger unterstützt werden. Der Insulinspiegel im Blut kann kompensatorisch ansteigen, wodurch der Glucose- und Fettstoffwechsel beeinflusst werden kann.

Chrom-Ausscheidung im Urin nach oraler Gabe von 75 g Glucose

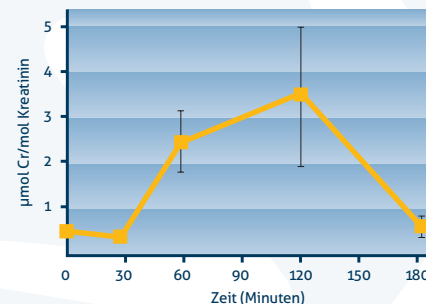


Abb.2

Wann sollten Sie auf eine Nahrungsergänzung mit Chrom^{III} zurückgreifen?

Der Bedarf an Chrom^{III} ist abhängig von der täglichen Kohlenhydratzufuhr. Eine Chrom^{III}-Substitution ist empfehlenswert für Personen mit sehr hoher Kohlenhydratzufuhr oder fleischarmer Ernährung. Chrom unterstützt dabei die Verwertung von Kohlenhydraten.

Zutaten

Chrom^{III}-haltige Spirulina *platensis*, Überzugsmittel Hydroxypropylmethylcellulose.

Verzehrempfehlung

1 Tablette mit ausreichend Flüssigkeit vor oder auch zu einer Mahlzeit verzehren. Durch ausreichend Flüssigkeit kann die eiweißreiche Spirulina *platensis* vorquellen und besser verdaut werden.

Packungsgrößen

Chrom^{III} mse 50 µg gebunden an Spirulina *platensis*.

120 Tabletten
360 Tabletten

PZN 03188820
PZN 03188814



Mangan^{II} mse

Unser Organismus enthält etwa 10–40 mg Mangan, das vor allem in den Knochen, in der Leber, Bauchspeicheldrüse und Niere gespeichert wird. Innerhalb der Zellen ist Mangan hauptsächlich in den Mitochondrien, den Kraftwerken der Zellen, aber auch im Zellkern lokalisiert.

MN^{II}

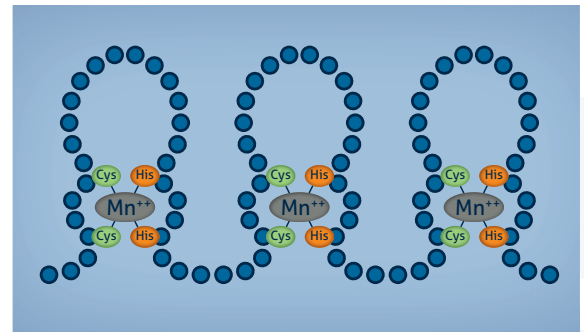


Abb. 3

Mangan-Bedarf

Der tägliche Manganbedarf liegt lt. Deutscher Gesellschaft für Ernährung bei 2–5 mg.

Vorkommen von Mangan

Mangan kommt vor allem in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Vollkornprodukte, Keimlinge, grünes Blattgemüse, Hülsenfrüchte, Nüsse und Früchte enthalten besonders viel Mangan. Fleisch sowie Milch und Milchprodukte enthalten dagegen nur wenig Mangan.

Eigenschaften von Mangan

Mangan

- ist Bestandteil vieler wichtiger Enzyme, vor allem der mitochondrialen Superoxiddismutase (SOD)
- aktiviert wichtige Enzyme
- ist am Auf- und Abbau von Eiweiß und Fettsäuren beteiligt
- spielt eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Nerven
- spielt eine wichtige Rolle im Kohlenhydrat-Stoffwechsel
- ist beteiligt an der Bildung von Harnstoff und leistet somit einen wichtigen Beitrag bei der Entgiftung von Stoffwechselabbau-Produkten
- fördert den Aufbau des Knochen-, Knorpel- und Bindegewebes
- ist beteiligt an der Synthese von Cholesterin und damit auch von Vitamin D₃
- fördert zusammen mit Zink die Bildung gesunder Schleimhäute
- trägt zu einem normalen Energiestoffwechsel bei
- kann die Kalzium-Aufnahme unterstützen

SOD und Mangan^{II}

Eine große Bedeutung hat Mangan als unverzichtbarer Bestandteil des Enzyms Superoxid-Dismutase (SOD), das sich vorwiegend in den Mitochondrien befindet und sie vor Schädigung durch Freie Sauerstoffradikale (Superoxid-Radikale) schützt. Die Aufgabe der SOD ist unter anderem der Zell- und Membranschutz, indem sie diese Radikale für den Organismus unschädlich macht.

Wann sollten Sie auf eine Nahrungsergänzung mit Mangan^{II} zurückgreifen?

Eine Nahrungsergänzung mit Mangan^{II} msc empfiehlt sich vor allem bei physischer und psychischer Belastung, wie z. B. durch Stress, Umwelteinflüsse, Mobbing, Leistungssport und Krankenhausaufenthalte, aber auch bei Alkoholkonsum und einer stark zuckerhaltigen Ernährung.

Ein Mangan^{II}-Mangel kann im Labor bestimmt werden.

Zutaten

Mangan^{II}-haltige Spirulina *platensis*, Überzugsmittel Hydroxypropylmethylcellulose.

Verzehrempfehlung

1–2 Tabletten mit ausreichend Flüssigkeit vor oder auch zu einer Mahlzeit verzehren. Durch ausreichend Flüssigkeit kann die eiweißreiche Spirulina *platensis* vorquellen und besser verdaut werden.

Packungsgröße

Mangan^{II} msc 1 mg gebunden an Spirulina *platensis*.

120 Tabletten

PZN 09374038



Selen mse

SE

Derzeit sind über zwanzig Proteine bekannt, für deren Bildung der Körper die Aminosäuren Selenomethionin oder Selenocystein benötigt. Von Vorteil ist daher die Aufnahme von organischen Selenverbindungen, wie sie in **Selenmse** vorliegen. Selen-Salze müssen im Vergleich dazu erst gelöst und dann umgewandelt werden.

Selen-Bedarf

Der tägliche Selenbedarf liegt bei 30–70 µg. Mit durchschnittlich 30–40 µg Selen pro Tag nimmt der Mitteleuropäer gerade das Minimum an Selen zu sich (DACH-Referenzwert), wobei in Teilen Asiens eine Versorgung mit bis zu 600 µg über die Nahrung möglich ist. Von Selenmangel spricht man ab < 10 µg/Tag.

Vorkommen von Selen

Organisch gebundenes Selen kommt als Bestandteil pflanzlicher Nahrungsmittel (vor allem in Getreide, Knoblauch und Speisepilzen) sowie in Innereien und Fisch vor. In Europa sind viele Böden durch die eiszeitliche Ausschwemmung arm an Selen, Zink, Chrom und Jod. Zusätzliche Umweltfaktoren (wie Belastung der Böden) kommen hinzu.

Eigenschaften von Selen

Selen

- ist Bestandteil wichtiger Enzyme
- kann das Immunsystem stabilisieren
- ist an der Entgiftung von Schwermetallen beteiligt
- unterstützt das Hormonsystem der Schilddrüse (die den höchsten Selengehalt aller Organe besitzt)
- kann das Verhältnis von oxidiertem (Ubiquinon) zu reduziertem Q10 (Ubiquinol) normalisieren
- unterstützt die Durchblutung der Kapillargefäße

Glutathionperoxidase und Selen

Die Glutathionperoxidase (GPx) gehört zu den Selenoproteinen. Das Enzym schützt u. a. die roten Blutkörperchen. Es besitzt vier Selen-Moleküle in seiner Struktur und baut als Katalysator Radikale ab: Peroxide (entstanden aus Sauerstoffradikalen) werden in eine für den Körper ungefährliche Form (H_2O_2) umgewandelt.

Wann sollten Sie auf eine Nahrungsergänzung mit Selen zurückgreifen?

Eine Nahrungsergänzung mit Selen mse empfiehlt sich immer dann, wenn mit einer physischen oder psychischen Belastung zu rechnen ist (Umwelteinflüsse, Stress, Mobbing, Krankenhausaufenthalte, Leistungssport etc.), denn dabei kommt es zu einer vermehrten Sauerstoffradikalbildung.

Zutaten

Selenhaltige Spirulina *platensis*, Überzugsmittel Hydroxypropylmethylcellulose.

Verzehrempfehlung

1 Tablette mit ausreichend Flüssigkeit vor oder auch zu einer Mahlzeit verzehren. Durch ausreichend Flüssigkeit kann die eiweißreiche Spirulina *platensis* vorquellen und besser verdaut werden.

Packungsgrößen

Selen mse 50 µg gebunden in Spirulina *platensis*.

120 Tabletten
360 Tabletten

PZN 03132972
PZN 03132966



Zink^{II} mse

Zink in salzgebundener Form wird über die Niere leicht ausgeschieden. Eiweißgebundenes Zink, wie in der Mikroalge Spirulina *platensis*, hat hingegen Depot-Charakter.

Zn^{II}

Das Spurenelement Zink

Zink kommt in Konzentrationen von etwa 2–4 g im Körper vor. Über entstehende Ionenbindungen zu bestimmten Aminosäuren bekommen z. B. Eiweißmoleküle ihre sterische Form (siehe Abbildung 4).

Zink-Bedarf

Die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) liegt bei täglich

- 9,5 mg für Jungen bzw. 7 mg für Mädchen im Alter von 13–15 Jahren
- 10 mg für Männer bzw. 7 mg für Frauen im Alter von 15–65 Jahren und älter
- 10 mg für Schwangere ab dem 4. Monat
- 11 mg für Stillende

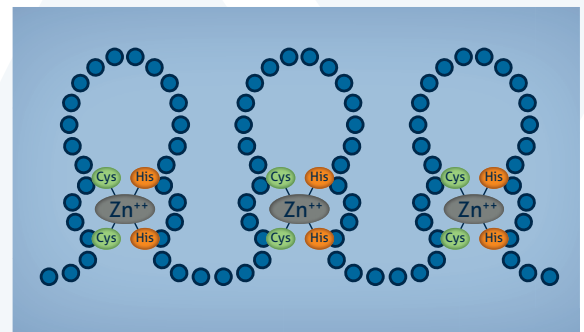


Abb. 4: Der Zinkfinger, ein Steuerelement der Genexpression

Vorkommen von Zink

Der Zinkgehalt ist in tierischer Nahrung, z. B. in Geflügelfleisch, Fisch, Innereien, Milchprodukten und Schalentieren deutlich höher als in Knollen-/Wurzelgemüsen, pflanzlichen Fetten oder Vollkornprodukten, denn in Europa sind viele Böden durch die eiszeitliche Ausschwemmung arm an Chrom, Selen, Zink und Jod.

Eigenschaften von Zink

- Bei über 200 Enzymen des Körpers dient das Spurenelement Zink als Cofaktor und unterstützt ihre Funktionen.
- In der Eiweißsynthese hat Zink eine wichtige Bedeutung für Zellteilung, Wachstum und Immunabwehr.
- Das Hormon Insulin wird als Zinkkomplex in der Bauchspeicheldrüse gespeichert.
- Zink stabilisiert die Membranen durch Bildung von Zink-Komplexen mit Zellstrukturen.
- Zink unterstützt das Wachstum von gesundem und kräftigem Haar und gesunden Nägeln.

Zink^{II} und SOD (Superoxid-Dismutase)

Es gibt drei Typen der SOD. Typ I benötigt Kupfer^{II}- und Zink^{II}-Ionen für den Strukturaufbau und ist im Cytosol, dem löslichen Zellinhalt, zu finden. Typ II benötigt Mangan^{II}-Ionen für den Strukturaufbau und ist in den Mitochondrien lokalisiert. Typ III benötigt ebenfalls Kupfer^{II}- und Zink^{II}-Ionen und ist im Extrazellularraum lokalisiert. Die SOD fängt Freie Sauerstoff-Radikale ab, insbesondere Superoxid-Radikale.

Zink^{II} zur Hautpflege

Die Wirksamkeit von Zink^{II} bei der Hautpflege ist nachgewiesen. Sie beruht darauf, dass Zink^{II} bei den verschiedensten Zell und Gewebefunktionen unverzichtbar ist (z. B. Bildung von Eiweißen).

Wann sollten Sie auf eine Nahrungsergänzung mit Zink^{II} zurückgreifen?

Eine Zinksubstitution ist empfehlenswert bei fleischarmer Ernährung. Der Bedarf ist zudem abhängig von der Lebenssituation (z. B. Erkältungszeit), vom Alter und vom Hauttyp (Haartyp).

Zutaten

Zink^{II}-haltige Spirulina *platensis*, Überzugsmittel Hydroxypropylmethylcellulose

Verzehrempfehlung*

2–6 Tabletten über den Tag verteilt mit ausreichend Flüssigkeit vor oder auch zu den Mahlzeiten verzehren. 6 Tabletten entsprechen 7,5 mg Zink^{II} und 3.000 mg Spirulina *platensis*. Der Verzehr sollte mit ausreichend Flüssigkeit erfolgen. Dadurch kann die eiweißreiche Spirulina *platensis* vorquellen und besser verdaut werden.

Wechselwirkungen

Der gleichzeitige Verzehr von Kalzium-, Eisen- oder Kupfersalzen kann die Aufnahme von Zink vermindern.

Packungsgrößen

Zink^{II} mse 1,25 mg gebunden an Spirulina *platensis*

120 Tabletten
360 Tabletten

PZN 03132995
PZN 03132989



* Die Verzehrempfehlung beruht auf dem Depot-Charakter des organisch gebundenen Zink^{II}

mse Produktübersicht

Nahrungsergänzung

SanoMit® Q10 flüssig	30 ml	PZN 00978007		
mit 5% Ubiquinon in ultrakleinen Tropfen	100 ml	PZN 00978036		
SiaMit Q10-Komb				
mit 10% Ubiquinon in ultrakleinen Tropfen, ohne einwertigen Alkohol			20 ml	PZN 10758040
QuinoMit Q10® fluid				
mit 5% Ubiquinol in ultrakleinen Tropfen,			30 ml	PZN 05032387
der aktiven Form des Coenzym Q10			50 ml	PZN 05032401
QuinoMit Q10®				
mit 50 mg Ubiquinol, der aktiven Form des Coenzym Q10			60 Kapseln	PZN 03326541
Q10 classic mse 30 mg			60 Kapseln	PZN 04536766
			120 Kapseln	PZN 04679052
			360 Kapseln	PZN 07407383
Q10 mse			3,6 g Pulver	PZN 04776921
			10,8 g Pulver	PZN 04776884
TriaMit-B® 50 mg			180 Kapseln	PZN 02210670
			360 Kapseln	PZN 02210687
Magnesium mse 300 mg			60 Kapseln	PZN 05565540
SeleMit 200 µg			60 Kapseln	PZN10048396
ZinkoMit 15 mg			60 Kapseln	PZN 10073371
Carnitin mse 333,33 mg			90 Kapseln	PZN 09888228
Vitamin C matrix mse 500 mg			90 Tabletten	PZN 01046607
			180 Tabletten	PZN 01046599
Vitamin D3 mse 2.000 I. E.			90 Kapseln	PZN 03068085
Vitamin D3 intense mse 10.000 I. E.			30 Kapseln	PZN 10262221
Vitamin B12 mse 500 µg			120 Kapseln	PZN 09536328
EnzOmega® 700 mg			60 Kapseln	PZN 03960657
Glutathion mse 300 mg			60 Tbl.	PZN 10543776
Selen mse in Spirulina pl. 50 µg			120 Tbl.	PZN 03132972
			360 Tbl.	PZN 03132966
Chrom^m mse an Spirulina pl. 50 µg			120 Tbl.	PZN 03188820
			360 Tbl.	PZN 03188814
Zink^m mse an Spirulina pl. 1,25 mg			120 Tbl.	PZN 03132995
			360 Tbl.	PZN 03132989
Mangan^m mse an Spirulina pl. 1 mg			120 Tbl.	PZN 09374038
EvolEnz^m 700 mg			90 Tbl.	PZN 07706884

Diätetische Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (bilanzierte Diät)

Q10 pur BilDi® 120 mg	90 Kps.	PZN 01037778
	180 Kps.	PZN 01037784
AMD BilDi®	120 Kps.	PZN 10307515
Diabetes BilDi®	60 Tbl.	PZN 10048404

Q10 Kosmetik-Produkte

MythoSkin® LiposomenCreme	50 ml Dispenser	PZN 03685984
MythoSkin® LiposomenLotion	100 ml Tubenfl.	PZN 00270828
MythoSkin® PflegeCreme	50 ml Dosiersp.	PZN 01401221
MythoSkin® HautGel (5 x 6 ml)	30 ml Ampullen	PZN 01401215

Q10 Dental-Produkte

DentoMit® Q10 direkt Paradontal-Spray ...	30 ml Spray	PZN 00185229
DentoMit® Q10 Zahngel	2 x 5 ml Tuben	PZN 04779204

Bücher

- Dr. Franz H. Enzmann:** Multifunktion Q10
- Dr. Bodo Kuklinski:** HWS-Trauma
- Dr. Bodo Kuklinski:** Mitochondrientherapie
- Dr. Michael Weber:** Q10
- Uwe Gröber:** Vitamin D3

Haftungsausschluss:

Die Texte dieser Produktinformation wurden mit Sorgfalt erstellt. Gleichwohl wird keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen. Die Produktinformation ist keine abschließende Information und ersetzt nicht die medizinische Beratung im Einzelfall.

Service:

Für Literatur oder weitere Informationen zu den Spirulina-Produkten bzw. zum Inhalt des Mito-Med-Konzeptes stehen wir gern unter folgender Kontaktadresse zur Verfügung:

mse Pharmazeutika GmbH
Dr. Franz H. Enzmann

Nehringstraße 15
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

Telefon: +49 6172 / 6763 - 30
Telefax: +49 6172 / 6763 - 57

mitomed@mse-pharma.de
www.mse-pharma.de

