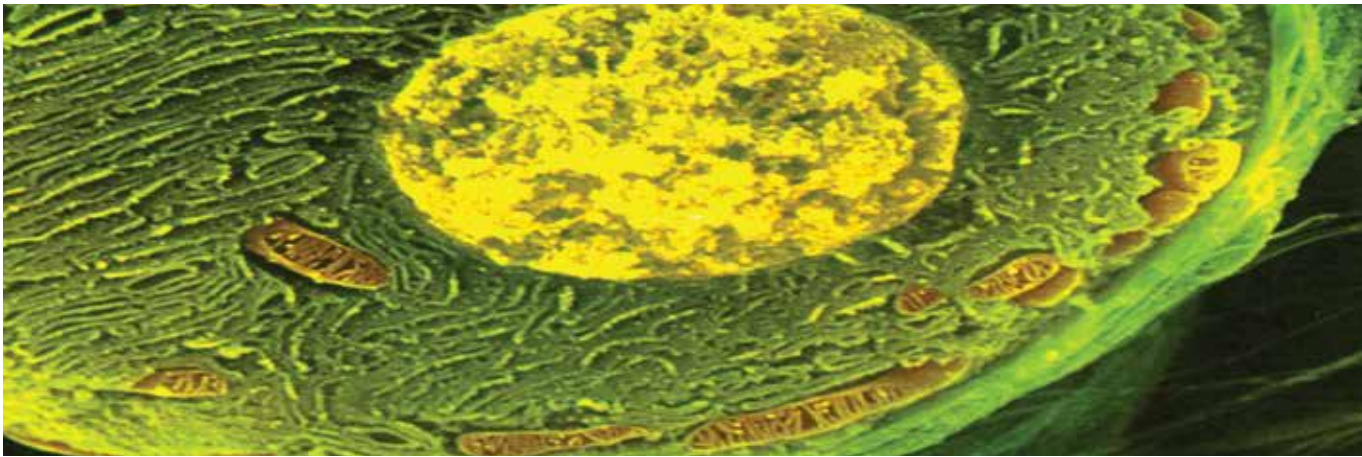


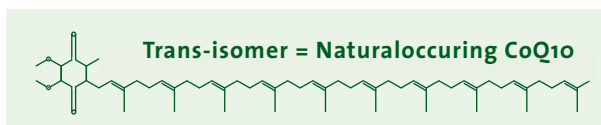
# Coenzym Q10



Ein Fenster in die Bioenergetik der Zelle und den Membranschutz.

- **Lipidkorrigierte Q10 Bestimmung**
- **Berechnung des individuellen Risikoscores**
- **Externe Qualitätssicherung nach Richtlinien der internationalen Q10-Gesellschaft**

Coenzym Q10 wurde 1955 entdeckt (Crane et al.) und erstmals 1957 in seiner Struktur beschrieben (Folkers et al.).



1978 erhielten Mitchel et al. für die Beschreibung des Q10-Zellstoffwechsels den Nobelpreis.

Coenzym Q10 kommt in allen Zellen (ubiquitär) vor und kann auch von allen Zellen synthetisiert werden. Voraussetzung für letzteres sind Tyrosin, Methionin und Mevalonsäure. Wichtige Cofaktoren sind Folsäure und Vitamin B12. Über die Nahrung werden täglich 1-3 mg aufgenommen (vor allem aus Fleisch).

**Basiswirkungen:**

1. Schlüsselenzym der mitochondrialen Energieproduktion (ATP)
2. Antioxidans mit Sonderstellung

Tab.: Altersbedingte Abnahme der Q10-Produktion im Vgl. zu einem 20-jährigen.

Alter	ca. 40 Jahre	ca. 80 Jahre
Herz	- 32 %	- 57 %
Pankreas	- 8 %	- 69 %
Leber	- 5 %	- 17 %

**ATP-Energieproduktion in der Zelle**

Die zelluläre Energieproduktion ist vorrangig an die Kraftwerke der Zelle, die Mitochondrien, gebunden. Hier ist das Coenzym Q10 ein limitierender Faktor. Ein Defizit von mehr als 25% führt zu strukturellen Schäden an den Mitochondrien, verbunden mit der Entwicklung eines chronischen Energiemangels. Zell- und Organschäden können die Folge sein.

Coenzym Q10 ist eine wichtige Komponente der membranständigen Energiebildung (Transportkanäle, Ionenpumpen etc.).

**Modulation/ Aufrechterhaltung der antioxidativen/prooxidativen Balance**

Als Antioxidans nimmt Q10 eine Sonderstellung ein. Es schützt Lipide, Proteine und die Erbinformation (DNS) vor der Schädigung durch Freie Radikale. Es kann im Gegensatz zu anderen Antioxidantien in allen Phasen des Angriffes von Freien Radikalen seine schützende Wirkung entfalten.

Coenzym Q10 ist das einzige fettlösliche Antioxidans, das im Körper selbst synthetisiert wird.

Coenzym Q10 ist in allen Membranen der Zelle in unterschiedlicher Verteilung (entsprechend der Funktion) vorhanden und regeneriert wichtige Antioxidantien wie Vitamin E und C.

In den Zellmembranen schützt Q10 vor Freien Radikalen und ist kontrollierender Bestandteil der Funktionsfähigkeit (z.B. Nervenleitfähigkeit oder Stofftransporte durch die Zellwand). Es bestimmt die Qualität der Membranen maßgeblich mit.

Q10 schützt im Blut Teile des Cholesterins vor einer Peroxidation durch Freie Radikale.

### Verhalten im Körper:

Coenzym Q10 wird vor allem im Dünndarm aufgenommen. Im Blut erfolgt der Transport durch das LDL-Cholesterin. Die Gewebespiegel sind in der Regel 6-10 mal höher als die des Vitamin E. Im Körper kommt Q10 in reduzierter (Ubiquinol) und oxidierter Form (Ubiquinon) vor (max. 10% als oxidiertes Q10). Chronisch-degenerative Erkrankungen verschieben dieses Verhältnis deutlich (z.B. Multiple Sklerose auf bis zu 30%). Auf der Basis der erhaltenen Laborwerte und anamnestischer Angaben zur Grunderkrankung lässt sich das Risiko erhöhter oxidiertes Q10-Anteile abschätzen. Die **biovis** GmbH bietet hierzu auf ihrer Homepage eine computergestützte Risikoscore-Berechnung an (siehe [www.biovis.de](http://www.biovis.de)). Dosisfindungen werden hierdurch erheblich erleichtert.

Unter erhöhtem Q10-Bedarf in den Zellmembranen, wird die Biosynthese von Q10 erhöht und/oder in der Zelle vorhandenes Q10 verschoben. Deshalb machen Coenzym Q10-Reserven als präventive oder / und therapeutische Maßnahme Sinn.

**Therapeutische Wirkungen** von Q10 wurden beschrieben bei:

- **Herzinsuffizienz**
- **Immundefiziten**
- **M. Parkinson und M. Huntington**
- **Encephalomyopathie und Ataxie**
- **Krebserkrankungen**
- **Diabetes und AMD**
- **Migräne und Tinnitus**
- **Muskeldystrophie u.a.**

### Labor:

Als **Normwert** wird ein Plasmaspiegel von **0,85 µg/ml** angesehen.

Werte **unter 0,6 µg/ml** werden als **kritisch** betrachtet. Aus der Sicht der **Vorbeugung** sollten Plasmawerte von **mindestens 1,0 µg/ml** erreicht werden. Der **therapeutische Zielwert** liegt bei **> 2,5 µg/ml**.

Die Höhe der Q10-Werte im Plasma ist stark vom Cholesterinwert abhängig. Hohe Cholesterinwerte gehen automatisch mit höheren Q10-Werten einher und können unter Umständen einen Mangel verstecken.

Durch die Bestimmung **lipidkorrigierter Q10-Werte**, wie nur bei **biovis** GmbH durchgeführt, werden Fehlinterpretationen der Meßwerte verhindert.

Der Cholesterin korrigierte Wert sollte aus **präventivmedizinischer Sicht** nicht unter **0,200 µmol/mmol** liegen.

**Hauptfunktionen** von Q10 in der Zelle:

1. **Sicherstellung der Energiebildung**
2. **Aufrechterhaltung der antioxidativen / prooxidativen Balance**
3. **Schutz der Membranen**
4. **Kontrolle des Zellstoffwechsels (incl. Genexpression, Apoptose)**
5. **Direkte gefäßschützende Wirkung**

**Haben Sie noch Fragen?**

**Rufen Sie uns an! Wir geben Ihnen gerne Auskunft.**

**biovis** Diagnostik M V Z GmbH

Justus-Staudt-Straße 2  
65555 Limburg  
Tel.: +49/6431/21248-0  
Fax: +49/6431/21248-66  
[info@biovis.de](mailto:info@biovis.de)