

Externe Nr.

Name	Muster	Geburtsdatum	01.06.1948	Auftrag Nr.	11630963
Vorname	Muster	Geschlecht	weiblich	Eingang am	23.11.2018
Probenentnahme am	22.11.2018 07:00	Validiert von	Thomas Gugerel	Befundstatus	Endbericht
Probenmaterial	U	Validiert am	27.11.2018	Befundstatus am	27.11.2018

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
------	----------	---------	-------------	---------

Orthomolekulare und mitochondriale Medizin

Organische Säuren i. Urin (Komplett)

Kreatinin enzym. (Urin)	501	mg/l	290 - 2260		U A) PHOT
-------------------------	-----	------	------------	--	--------------

Fettsäurestoffwechsel

Adipate	0,58	mg/g Crea	< 2,5		U NA) LCMS
Suberate	0,78	mg/g Crea	< 1,9		U NA) LCMS
Ethylmalonat	3,23	mg/g Crea	< 4,0		U NA) LCMS

Glykolyse/KH-Metabolismus

Lactat	22,55	mg/g Crea	1,7 - 20,5		U NA) LCMS
Pyruvat	7,82	mg/g Crea	< 5,4		U NA) LCMS
β-Hydroxybutyrat	1,47	mg/g Crea	< 3,2		U NA) LCMS

Org. Säuren des Zitronensäurezyklus

Citrat	603	mg/g Crea	160 - 786		U NA) LCMS
Cis-Aconitat	37,71	mg/g Crea	14,0 - 62,5		U NA) LCMS
Isocitrat	75,82	mg/g Crea	31 - 88		U NA) LCMS
Alpha-Ketoglutarat	30,93	mg/g Crea	< 30,0		U NA) LCMS
Succinate	5,43	mg/g Crea	< 8,0		U NA) LCMS
Fumarat	1,65	mg/g Crea	< 0,8		U NA) LCMS
Malat	2,89	mg/g Crea	< 2,6		U NA) LCMS
Hydroxymethylglutarat	2,77	mg/g Crea	< 4,35		U NA) LCMS

Org. Säuren des Vitamin-Stoffwechsels

Alpha-Ketoisovalerate	0,25	mg/g Crea	< 0,35		U NA) LCMS
Xanthurenate	0,37	mg/g Crea	< 0,65		U NA) LCMS
Methylmalonsäure	0,91	mg/g Crea	< 1,8		U NA) LCMS

Abbauprodukte von Neurotransmittern u. aromat. Aminosäuren

Vanillinmandelsäure	3,09	mg/g Crea	1,3 - 3,7		U NA) LCMS
Homovanillinmandelsäure	6,30	mg/g Crea	1,6 - 6,5		U NA) LCMS
5-Hydroxyindolacetate	6,56	mg/g Crea	1,2 - 4,7		U NA) LCMS
Kynurenate	1,10	mg/g Crea	0,8 - 3,3		U NA) LCMS

Dysbiosemarker

D-Arabinitol	5,45	µg/mg Krea.	< 6,0		U NA) LCMS
Hydroxybenzoesäure	0,31	mg/g Crea	< 0,6		U NA) LCMS
Citramalat	7,10	mg/g Crea	< 5,8		U NA) LCMS

Geänderter Referenzbereich nach Modifikation und Validierung.

Auftrag 11630963
Eingang 23.11.2018
Bericht 06.12.2018
Name Muster
Vorname Muster
Geburtsdatum 01.06.1948

biovis Diagnostik MVZ
GmbH

Justus-Stadt-Str. 2
65555 Limburg Offheim

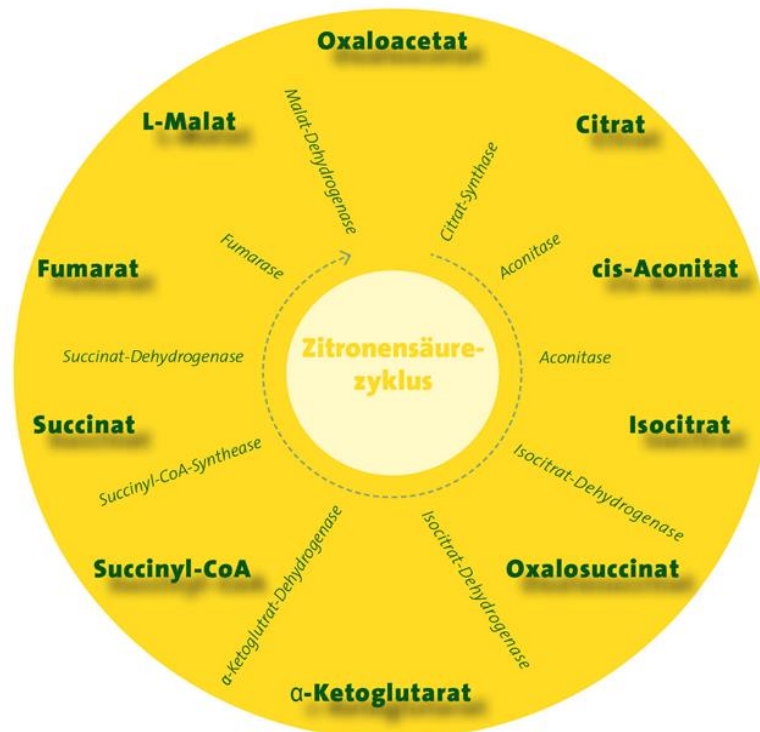
Tel: 06431 / 21248-0
Fax: 06431 / 21248-66
Email: info@biovis.de

Index ADM1

Organische Säuren

Die Analyse der organischen Säuren vermittelt einen Überblick darüber, inwieweit die mit der Nahrung aufgenommenen Nährstoffe verwertet und in Energie (ATP) umgewandelt werden können. Diese Umwandlung erfolgt mit Hilfe von Enzymen und deren Co-Faktoren. Fehlen diese Co-Faktoren oder arbeiten die Enzyme nicht optimal, kann es zur Anreicherung von Stoffwechsel-Zwischenprodukten kommen. Über die sich anreichenden Zwischenprodukte lassen sich Rückschlüsse auf Vitalstoffmängel ziehen.

Abbauprodukte von Neurotransmittern im Urin können Hinweise auf Störungen im Stresshormon-Haushalt geben. Über die Dysbiose-Marker bekommt man Hinweise auf intestinale Fehlbesiedelungen.



Lactat

Das **Lactat** (Milchsäure) ist erhöht.

Lactat entsteht beim anaeroben Abbau von Pyruvat (Brenztraubensäure). Dieser Abbauweg der Brenztraubensäure wird dann vom Körper benutzt, wenn die aerobe Energiegewinnung über den Zitronensäurezyklus überlastet ist.

Achtung: Ein erhöhtes Lactat im Urin kann auch einfach auf eine hohe externe Zufuhr von Milchsäure hinweisen. Vermutlich führt auch die Einnahme von Metformin zu erhöhten Lactatwerten. Metformin blockiert den Elektronentransport in der Atmungskette, der anaerobe Stoffwechsel steigt.

Man sollte eine Gabe von Q10, Biotin, Alpha Liponsäure erwägen.

Pyruvat

Das Pyruvat ist erhöht.

Pyruvat entsteht, wenn die aerobe Energiegewinnung über den Zitronensäurezyklus überlastet ist.

Auftrag **11630963**
Eingang **23.11.2018**
Bericht **06.12.2018**
Name **Muster**
Vorname **Muster**
Geburtsdatum **01.06.1948**

**biovis Diagnostik MVZ
GmbH**

Justus-Staudt-Str. 2
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0
Fax: 06431 / 21248-66
Email: info@biovis.de

Index

ADMI

Meistens liegt ein B1-Mangel zugrunde, wodurch es zu einer Aktivitätsminderung im Citratzyklus kommt und sich Pyruvat anhäuft.

Alpha-Ketoglutarat

Das Alpha-Ketoglutarat ist erhöht.

Fehlt Alpha-Liponsäure, Vitamin B1, B2, B3, B5, **Coenzym Q10**, z. B. durch die Einnahme von **Statinen**, kommt es zur Dysfunktion der Alpha-Ketoglutarat-Dehydrogenase (abbauendes Enzym) und eine Umwandlung in Succinyl-CoA unterbleibt.

Das Alpha-Ketoglutarat kann, genetisch bedingt erhöht sein. Bei der genetischen Form treten Spiegel von 200 mmol / mol Kreatinin bis deutlich über 1000 mmol / mol Kreatinin auf. Es kommt dabei zu einer Abbaustörung der essentiellen Aminosäure Leucin.

Es sollte eine Substitution mit Alpha-Liponsäure, B1, B2, B3, B5 und Q10 erfolgen.

Fumarat (Fumarsäure)

Das Fumarat im Urin ist erhöht.

Es sollte zunächst eine externe Fumarsäurezufuhr ausgeschlossen werden. Liegt diese nicht vor, könnte ein vermehrter Fumarsäureaufbau aus Phenylalanin, bzw. Tyrosin, vorliegen, was für eine katabole Stoffwechsellage sprechen kann. Eine Überprüfung des Aminosäurestatus und Markern einer Katabolie (u. a. Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure, und LDH).

Fumarat entsteht im Zitronensäurezyklus aus Succinat (Bernsteinsäure), das hierfür notwendige Enzym ist die Succinatdehydrogenase, auch **Komplex II** der mitochondrialen Atmungskette. Es ist das einzige membrangebundene Enzym des Citratzyklus und als Komplex II der Atmungskette direkt in die Elektronentransportkette der Mitochondrien eingebunden. Das Enzym katalysiert die Oxidation von Succinat zu Fumarat und die Reduktion von Ubichinon (Coenzym Q 10) zu Ubichinol.

Die Succinatdehydrogenase ist zudem ein komplementärmedizinisch relevantes Enzym, da die Übertragung der Elektronen durch Riboflavin (Vitamin B2: FAD ↔ FADH) und vor allem Ubichinon ↔ Ubichinol (Coenzym Q10) erfolgt. Die Riboflavin-Derivate sind dabei auch für die Funktion des Enzyms relevant; **Vitamin B2** Mangel kann also zu einem niedrigen Fumarat führen.

Neben der Bedeutung des Fumarat im Zitronensäurezyklus hat Fumarat immunmodulierende Wirkungen und kann z. B. das Interleukin-2 senken. Dadurch können Fumarsäure und -Derivate auch bei Autoimmunerkrankungen eingesetzt werden, wobei sich bisher vor allem der Einsatz bei Psoriasis bewährt hat.

Malat

Der Malatwert ist erhöht.

Malat ist ein Intermediärprodukt des Zitronensäurezyklus und spielt eine wichtige Rolle in der Energiegewinnung. Ist es erhöht, muss an Coenzym Q10- und B3-Mangel gedacht werden.

5-Hydroxyindolessigsäure

Die 5-Hydroxyindolessigsäure ist erhöht.

5-HIES ist ein Abbauprodukt von Serotonin.

Die erhöhten Werte werden häufig durch Einnahme von Antidepressiva ausgelöst. Zu falsch hohen Werten können Paracetamol, Indomethacin (Schmerzmittel) und Benzodiazepine führen, da sie die Aktivität der Gamma-Aminobuttersäure verändern und somit auch den Noradrenalin-, Acetylcholin- und Serotonin-Stoffwechsel beeinflussen.

Stark erhöhte 5-HIES-Werte können auch auf ein Karzinoid (einem Tumor hormonal aktiver Zellen, die u. a. Serotonin produzieren) hinweisen, dann ist eine Bestimmung im 24h-Sammelurin indiziert.

Auftrag **11630963**
Eingang **23.11.2018**
Bericht **06.12.2018**
Name **Muster**
Vorname **Muster**
Geburtsdatum **01.06.1948**

**biovis Diagnostik MVZ
GmbH**

Justus-Stadt-Str. 2
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0
Fax: 06431 / 21248-66
Email: info@biovis.de

Index

ADM

Citramalsäure

Die Citramalsäure ist erhöht.

Citramalsäure ist ein Stoffwechselprodukt von Hefen und anaeroben Bakterien. Eine erhöhte Konzentration im Urin weist auf eine vermehrte intestinale Besiedelung mit diesen Keimen hin.

Es sollte eine Darmsanierung mit Probiotika durchgeführt werden.

Auftrag **11630963**
 Eingang **23.11.2018**
 Bericht **06.12.2018**
 Name **Muster**
 Vorname **Muster**
 Geburtsdatum **01.06.1948**

**biovis Diagnostik MVZ
 GmbH**

Justus-Stadt-Str. 2
 65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0
 Fax: 06431 / 21248-66
 Email: info@biovis.de

Index ADMI

Organische Säuren – Therapie und Dosierungen

	1 - 2 LJ	2 - 4 LJ	4 - 8 LJ	8 - 12 LJ	12 - 16 LJ	Erwachsene
Folsäure	0,2 mg	0,2 mg	0,4 mg	0,4 mg	2,5 mg	2,5 mg
Vitamin B5	5 mg	5 mg	10 mg	25 mg	50 mg	100 - 500 mg
Vitamin B6	1 mg	2,5 mg	2,5 mg	5 mg	10 - 50 mg	10 - 200 mg
Vitamin B2	2,5 mg	5 mg	10 mg	20 mg	25 - 50 mg	20 - 400 mg
Vitamin B3	10 mg	25 mg	50 mg	100 mg	200 mg	200 - 1000 mg
Biotin	0,1 mg	0,1 mg	0,5 mg	0,5 mg	1 - 2,5 mg	1 - 10 mg
Magnesium	-	-	500 mg	500 mg	500 mg	500 - 1500 mg
Mangan	1 mg	2 mg	2 mg	2 mg	5 mg	5 - 10 mg
Chrom	25 mcg	50 mcg	50 mcg	50 - 100 mcg	50 - 100 mcg	50 - 200 mcg
Phenylalanin			500 mg	500 mg	500 mg	500 - 1500 mg
Coenzym Q 10	1 mg/kg/KG	1 mg/kg/KG	30 - 60 mg	50 - 100 mg	100 - 200 mg	100 - 400 mg
Eisen	10 mg	20 mg	20 mg	20 - 50 mg	50 - 100 mg	100 - 200 mg
Kupfer	0,1 mg	0,1 mg	0,2 mg	0,5 mg	0,5 mg	1 - 2 mg
Vitamin C	100 mg	250 mg	500 mg	1000 mg	1000 mg	1 - 5 g
Vitamin B12 Hydroxycobala min	1 mcg	1 mcg	1,5 mcg	1,8 mcg	2 mcg	3 mcg
Alpha- Liponsäure						0,2 - 1 g
Carnitin	25 - 150 mg/kg KG / d					

In der Tabelle finden Sie die im Text genannten Vitalstoffe und deren altersabhängige Dosierung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Biovis-Diagnostik

Achtung: Die aufgeführten Empfehlungen stellen nur Hinweise auf Basis der erhobenen Befunde und etwaiger klinischer Angaben dar. Sie sind ausschließlich an die medizinische Fachperson (Arzt oder Therapeut) gerichtet und **nicht** zur Weitergabe an den Patienten gedacht. Sie können nicht die Beurteilung und Therapie vor Ort durch den behandelnden Arzt / Therapeuten ersetzen. Die Verantwortung für die letztendliche Massnahme / Auswahl / Dosierung liegt im Einzelfall bei dem jeweiligen verantwortlichen Arzt oder Therapeuten. Beachten Sie bitte auch, dass bei bestehenden Grunderkrankungen und bei der Einnahme von gewissen Medikamenten Kontraindikationen / Wechselwirkungen mit den empfohlenen Arzneimitteln / Nahrungssupplementen auftreten können. Diese müssen vor Beginn der Therapie durch den Arzt oder Therapeuten abgeklärt werden.