



310017DE Muster

Muster, 310017DE

geb. 01.01.1998 m

Barcode 43124474

Labornummer 2403283066

Probenabnahme am 28.03.2024

Probeneingang am 28.03.2024 15:22

Ausgang am 28.03.2024

Befundbericht

Endbefund, Seite 1 von 3

Benötigtes Untersuchungsmaterial: Urin

Schwermetall Test

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Vorwert	Referenzbereich/ Nachweisgrenze
--------------	----------	---------	---------	------------------------------------

Klinische Chemie

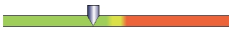
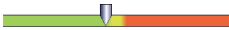
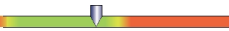
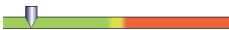
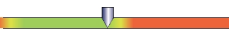
Kreatinin i. Urin (Jaffé)	1,00	g/l		0,36 - 2,37
---------------------------	------	-----	--	-------------

Mikronährstoffe

Schwermetall Urintest

Kreatinin-bez. Messwerte:

Antimon i. Urin	0,35	µg/g Krea		< 1,50
Arsen i. Urin	12,1	µg/g Krea		< 35,0
Wegen des hohen Arsengehalts in Meeresfrüchten und Hochseefischen (nicht schädliche organische Verbindungen), sollten die Ernährungsgewohnheiten des Patienten berücksichtigt werden.				
Blei i. Urin	3,20	µg/g Krea		< 15,0
Cadmium i. Urin	0,25	µg/g Krea		< 1,25
Chrom i. Urin	0,8	µg/g Krea		< 2,25
Kobalt i. Urin	1,00	µg/g Krea		< 1,3
Kupfer i. Urin	65,0	µg/g Krea		4,5 - 160,0
Nickel i. Urin	3,10	µg/g Krea		< 4,5
Palladium i. Urin	0,1	µg/g Krea		< 2,0

Quecksilber i. Urin	1,1	µg/g Krea		< 3,2
Human Biomonitoring HBM-I Wert: < 5,0 µg/g Krea Human Biomonitoring HBM-II Wert: < 20 µg/g Krea (Umweltmedizinische Leitlinie „Human Biomonitoring“, Stand 09/2011). Biologischer Arbeitstoleranz Wert (BAT) für Gesamtquecksilber: < 25 µg/g Krea (Arbeitsmedizinische S1-Leitlinie „Biomonitoring“, Stand 3/2013).				
Zink i. Urin	1120,0	µg/g Krea		140 - 1600
Zinn i. Urin	1,10	µg/g Krea		< 3,0
Messwerte in µg/l:				
Antimon i. Urin	0,35	µg/l		< 0,25
Arsen i. Urin	12,1	µg/l		< 25,0
Biologischer Leitwert (BLW): < 50 µg/l Human Biomonitoring HBM-Wert: < 15 µg/l				
Blei i. Urin	3,20	µg/l		< 4,5
Biologischer Arbeitstoleranz Wert (BAT) für Gesamtlei: < 50 µg/l (Arbeitsmedizinische Leitlinie „Biomonitoring“, Stand 3/2013).				
Cadmium i. Urin	0,25	µg/l		< 0,50
Human Biomonitoring HBM-I Wert: < 1,0 µg/l (Erwachsene), < 0,5 µg/l (Kinder). Human Biomonitoring HBM-II Wert: < 4,0 µg/l (Erwachsene), < 2,0 µg/l (Kinder).				
Chrom i. Urin	0,8	µg/l		< 1,00
Referenzwert: < 1,5 µg/l (Lexikon der medizinischen Laboratoriumsdiagnostik, 2007).				
Kobalt i. Urin	1,00	µg/l		< 1,1
MAK-Wert: < 60 µg/l am Schichtende (Lexikon der medizinischen Laboratoriumsdiagnostik, 2007).				
Kupfer i. Urin	65,0	µg/l		2,0 - 80,0
Maximale Aufnahme mit der Nahrung kann bis zu 1000 µg/Tag betragen (Labor & Diagnose, 8. Auflage, 2012).				
Nickel i. Urin	3,10	µg/l		< 3,30
Human Biomonitoring HBM-Wert: < 3,0 µg/l (Arbeitsmedizinische Leitlinie „Biomonitoring“, Stand 3/2013).				
Palladium i. Urin	0,1	µg/l		< 0,4
Quecksilber i. Urin	1,1	µg/l		< 2,3
Human Biomonitoring HBM-I Wert < 7,0 µg/l Human Biomonitoring HBM-II Wert < 25,0 µg/l (Umweltmedizinische Leitlinie „Human Biomonitoring“, Stand 09/2011). Aufgrund des in den letzten Jahren steigenden Gehalts an Quecksilber in Meeresfrüchten und Hochseefischen, sollten die Ernährungsgewohnheiten des Patienten berücksichtigt werden.				
Zink i. Urin	1120,0	µg/l		85 - 1250
Physiologische enterale Zufuhr von Zink beträgt bis zu 10 mg/Tag, bei einer Resorptionsrate von 2,5 mg/Tag (Labor & Diagnose, 8. Auflage, 2012).				
Zinn i. Urin	1,10	µg/l		< 1,8
MAK-Wert: < 2 mg/m³ Kontamination am Arbeitsplatz (Lexikon der medizinischen Laboratoriumsdiagnostik, 2007).				

Mikronährstoffdiagnostik - Befundinterpretation

Schwermetalle im Urin

Schwermetalle weisen ein breites Wirkspektrum auf.

- Sie binden aufgrund ihrer hohen Affinität zu Schwefel an Disulfid- und Sulfhydrylgruppen von Proteinen. Dies führt zu **Proteinstrukturveränderungen**, sowie zur **Enzymfunktionsbeeinträchtigungen** und begünstigt die Entstehung von Autoimmunerkrankungen.
- Schwermetalle schädigen Zellstrukturen v.a. des **Immun- und Nervensystems**. Sie inhibieren zentrale Regulationsmechanismen.
- Schwermetalle inaktivieren das **Entgiftungssystem** durch Enzymhemmung. Sie induzieren auf diese Weise die Bildung freier Radikale.
- Ein zentraler Wirkmechanismus der Metalle besteht in Ihrer Wechselwirkung mit essenziellen Mikronährstoffen wie Calcium, Eisen, Zink und Selen, deren Aufnahme reduziert wird. Hieraus resultieren erhebliche **Stoffwechselstörungen**, da Mikronährstoffe insbesondere als Enzymaktivatoren fungieren.
- Schwermetalle reichern sich bevorzugt in ZNS, Knochen, Bauchspeichel-

Befundbericht

Endbefund, Seite 3 von 3



drüse, Nieren und Leber an. Einige Organe fungieren als **Schwermetall-depots**, so z.B. Knochengewebe (Blei, Cadmium), Hypophyse (Quecksilber) und Leber (Kupfer).

Antimon im Urin

Antimon wird im Magen-Darmtrakt resorbiert. Dreiwertiges Antimon wird schnell in die Zellen (vor allem Erythrozyten, durch Bindung an die Thiolgruppen der Erythrozytenmembran) aufgenommen.

Folgende **Symptome und chronische Erkrankungen** sind mit einer erhöhten Antimonbelastung assoziiert:

- Hautschädigung (Ekzematöse Dermatitis) und Schleimhautreizungen der Atemwege
- Magen-Darmkrämpfe, Durchfälle
- Myokardschäden, Arrhythmien, Herz-Kreislaufversagen
- Leber- und Nierenfunktionsstörungen
- Hämolyse (driewertiges Antimon)

Dreiwertige Verbindungen (Stibin, Arsin) besitzen gegenüber fünfwertigen Antimonverbindungen eine sehr hohe Toxizität.



Bei einer erhöhten Antimonkonzentration können zahlreiche **Expositionsquellen** in Betracht kommen:

- Emission von Müllverbrennungsanlagen und Erzhütten
- Feuerwerksartikel, Streichhölzer, Sprengstoffzündker
- Flammschutzmittel für Möbel, Vorhangstoffe und Matratzen
- Legierungen
- Farben, Glasuren
- Gummiherstellung
- Therapeutika zur Behandlung von Tropenerkrankungen (Bilharziose)

Zur individuellen Besprechung der übermittelten Laborergebnisse setzen Sie sich bitte mit einem Arzt oder Therapeuten in Verbindung.

Medizinisch validiert durch Dr. med Patrik Zickgraf und Kollegen.

Dieser Befund wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Die mit * gekennzeichneten Untersuchungen wurden von einem unserer Partnerlaboratorien durchgeführt.

** Untersuchung nicht akkreditiert