



Kupfer

Testparameter	Kupfer (Serum) Kupfer (Speichel) Kupfer (Urin)
Material	<u>Serum</u> , 2 mL <u>Urin</u> , 10 mL aus <u>24-Std.-Sammelurin</u> . Urinvolumen bitte angeben. <u>Speichel</u> , 5 mL, nach Kauen eines zuckerfreien Kaugummis
Referenzbereich	Serum 650 -1.650 µg/L Urin < 50 µg/24 Std. Speichel < 2 µg/L
SI-Einheiten	<u>Berechnung Serum</u>
Methode	<u>AAS</u>
Qualitätskontrolle	<u>Zertifikat Serum</u> <u>Zertifikat Urin</u>
Anforderungsschein	<u>Download</u> und <u>Analysenposition</u> <u>Download</u> und <u>Analysenposition</u>
Auskünfte	<u>Klinische Chemie und Toxikologie</u>
Indikationen	Serum/Urin: M. Wilson, Aktivitätsindex bei akuten und chronischen Infektionen (zusammen mit Eisen), gewerbliche Vergiftung, suizidale Einnahme.
Erhöhte Werte	Serum/Urin: Akute und chronische Infektionen, Leukämien, maligne Lymphome, Anämien, Hämochromatose, Kollagenosen, Ovulationshemmer, Schilddrüsenstoffwechselstörungen, Intoxikation, Schwangerschaft (III. Trimenon), Bronchial-, Mamma-, Prostatakarzinom, Leberzellkarzinom mit Störung des Gallenabflusses, exkretorische Pankreasinsuffizienz. Erhöhte Urinausscheidung bei M. Wilson.
Erniedrigte Werte	Serum/Urin: M. Wilson, Menkes-Syndrom, nephrotisches Syndrom, mikrozytäre Anämie bei Neu- und Frühgeborenen und Säuglingen. Familiäre benigne Hypokuprämie.
Physiologie	Serum/Urin: Kupfer ist ein lebensnotwendiges Spurenelement. Der tägliche Kupferbedarf beläuft sich auf 2 - 5 mg und wird durch tierische und pflanzliche Nahrung gedeckt. Hohe Konzentrationen finden sich in Austern und in Innereien. Die Ausscheidung erfolgt vor allem durch die Galle und den Stuhl. Kupfer ist Bestandteil zahlreicher Metalloenzyme, wie der Cytochromoxidase, Lysinoxidase, Polyphenyloxidasen, Aminooxidasen und Kupreine. Die biologischen Funktionen umfassen seine Mitwirkung bei der Häm-Synthese, im Bindegewebsstoffwechsel, bei der Osteosynthese und im Rahmen neuronaler Aktivitäten. Kupfermangel geht mit einer Störung der Erythropoese mit hypochromer, mikrozytärer Anämie einher. Dem Menke'schen Syndrom (Kinky-Hair-Syndrom) liegt ein x-chromosomal-rezessiv vererbter primärer Kupfermangel zugrunde. Bei der hepatolentikulären Degeneration (M. Wilson) findet sich eine exzessive Kupferspeicherung in der Leber und in anderen Organen, insbesondere in Nieren, Gehirn und Cornea. Neben chronischer Hepatitis werden vor allem neurologische und psychiatrische Symptome beobachtet. Diagnos-



Kupfer

tisch findet sich eine Erniedrigung von Kupfer und Coeruloplasmin im Serum und eine erhöhte Kupferausscheidung im Urin.

Toxikologie

Serum/Urin: Durch die Inhalation von bei der Bearbeitung von Kupfer freigesetztem Metallstaub kann es zu "Metallfieber" kommen. Die orale Einnahme von Kupfervitriol hat Erbrechen, blutige Diarrhöen, Gefäßlähmung, Hämolyse und Nierenversagen zur Folge. Das Auftreten hämolytischer Anämien ist auch auf die Kupferabgabe aus Kupferrohren in das Trinkwasser zurückgeführt worden.

Speichel

Freisetzung von Kupfer aus Amalgamfüllungen in Abhängigkeit von deren Korrosionszustand. Beurteilung der Qualität von Amalgamfüllungen.

H.-P. Seelig