

## Messgröße:

Zink im Plasma

## Beschreibung, Pathophysiologie:

Zink wird fast ausschließlich über die Nahrung aufgenommen und wird mit einer Rate von 15 bis 40 % im Magen-Darm-Trakt resorbiert. Im Blut ist Zink sowohl im Plasma, gebunden an Albumin und andere Proteine, als auch in den Blutzellen enthalten. Aus dem Blut wird es rasch von der Leber aufgenommen, wo es an Metallothionein gebunden vorliegt. Weiterhin sind hohe Zink Konzentrationen vor allem in Knochen, Muskel, Haut, Nieren und Thymus aber auch in weiteren Organen wie Prostata, Ovarien, Testes, Pankreas und im Auge (Iris und Retina) zu finden. Ausgeschieden wird Zink größtenteils über die Faeces und nur zu geringen Teilen renal. Zink ist Bestandteil von etwa 120 Enzymen wie Oxidoreduktasen, Transferasen, Ligasen, Carboxypeptidasen, alkalische Phosphatasen, Hydrolasen und Isomerasen. Als Komponente von DNA-Polymerasen und Zinkfingerproteinen ist Zink auch an der der DNA-Synthese, der Regulation der Genexpression und somit an der Proteinsynthese und an einer Vielzahl von zellulären Mechanismen beteiligt. Zink ist so unentbehrlich für globale Prozesse wie Wachstum, Wundheilung, Fortpflanzung, die zelluläre und humorale Immunantwort, endokrinologische Vorgänge sowie viele Stoffwechselprozesse.

Dementsprechend sind die Symptome des Zinkmangels vielseitig. Sie umfassen Störungen des ZNS wie beispielsweise Depressionen, Wundheilungsstörungen und Dermatiden, Alopezie, retardiertes Wachstum bei Kindern sowie Immunschwächen. Klinisch bedeutsam ist vor allem der Zinkmangel, der als Folge von Störungen der Resorption, durch Ernährungsdefizite und Behandlung mit Komplexbildnern entstehen kann.

Die Akrodermatitis enterohepatica ist eine autosomal rezessiv erbliche Zink Absorptionsstörung. Als defektes Gen wurde SLC39A4 identifiziert, welches für das ZIP4-Protein (intestinaler Zink Transporter) kodiert. Die klinischen Symptome reichen von Dermatiden, Alopezie, Diarrhoe, Hypogonadismus bei Männern bis hin zu reduzierter Immunfunktion.

Im Vergleich zu anderen Metallionen mit ähnlichen chemischen Eigenschaften ist die Intoxikation mit Zink harmlos, da effiziente Mechanismen die exogene Aufnahme von Zink in hohen Dosen verhindern. Da bereits 225 bis 400 mg als emetische Dosis angesehen werden, ist die Einnahme von 27 g pro Tag, diese Dosis wird als LD50 angegeben, sehr unwahrscheinlich.

## Indikation:

Die Bestimmung von Zink ist indiziert bei:

- Unterversorgung mit Spurenelementen allgemein
- parenteraler Ernährung oder Mangelernährung
- Mangelzuständen bei enteralen Resorptionsstörungen (Morbus Crohn, Zöliakie, Colitis ulcerosa, Diarrhoen, chronische Lebererkrankungen, cystische Fibrose)
- chronischer Hämodialyse
- Wundheilungsstörungen und therapieresistenten Dermatosen
- Kontrolle bei erhöhter Zufuhr von Kupfer oder Eisen und bei Therapie mit Chelaten
- Verdacht auf erhöhte Zinkexposition

## Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

## Probenmaterial:

Li-Heparin-Plasma

## Einflussfaktoren:

Für den Referenzbereich von Zink im Blut existiert eine Altersabhängigkeit.

## Störfaktoren:

Hämolyse stört, da Zink aus Erythrozytenmembranen freigesetzt wird. EDTA als Antikoagulum stört den Reaktionsmechanismus, auf welchem die photometrische Bestimmung basiert.

### Einheit:

µmol/l

### Referenzbereiche/Zielbereiche:

Die Referenzbereiche sind altersabhängig.

Orientierend gilt für Erwachsene:

Männer: 12-26 µmol/l

Frauen: 9-22 µmol/l

Kinder: 7,7-15 µmol/l

### Methode/Messverfahren/Gerät:

Photometrische Messung auf Cobas. c-System

Akkreditiert: ja

### Kalibration/Rückführbarkeit:

Der Kalibrierstandard ist auf NIST-Standard (National Institute of Standards and Technology) rückführbar.

### Analysenfrequenz:

i.d.R. täglich

### Literatur:

Thomas, L. (Hrsg.). (2023). *Labor & Diagnose* (Release 5 – Elektronische Auflage). <https://www.labor-und-diagnose.de/index.html>

Gressner AM, Arndt T: *Lexikon der Medizinischen Laboratoriumsdiagnostik*. 1. Auflage Springer Medizin Verlag Heidelberg 2007

### Neueinführung ab:

Photometrische Messung auf dem Cobas. c-System 17.11.2020

#### Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.