

Bezeichnung:**Natrium****Synonym:**

Sodium

Handelsname:

Keiner

Akkreditiert: ja**Pathophysiologie:**

Natrium ist das quantitativ vorherrschende Kation im Blutplasma und der interstitiellen Flüssigkeit, während es intrazellulär weit hinter Kalium und Magnesium an 3. Stelle steht. Das Konzentrationsgefälle zwischen intrazellulärem und extrazellulärem Raum wird durch eine membranständige ATP-ase (sog. Na-K-Pumpe) aufrechterhalten, die gleichzeitig Kalium in die Zellen und Natrium aus den Zellen heraus transportiert. Dieses Ungleichgewicht ist die Voraussetzung für die neuromuskuläre Erregung.

Natrium wird glomerulär filtriert und im proximalen Tubulus zu 60-70% rückresorbiert. In den distalen Tubuli erfolgt dem aktuellen Bedarf entsprechend unter anderem durch die Einwirkung von Aldosteron, das die Natriumrückresorption stimuliert, die Feineinstellung der Natriumelimination.

Pathologische Veränderungen der Natrium-Konzentration gehen in der Regel auch mit Veränderungen des Wasser-Haushalts einher. Denn Natrium und Chlorid (das den Bewegungen des Natriums passiv folgt) machen zusammen über 70% der extrazellulären Elektrolyte aus und sind damit dort quantitativ die wichtigsten Substanzen, die die Wasserbindung durch Osmose bestimmen.

Eine Hyponatriämie zeigt in der Regel an, dass die Flüssigkeiten des Extra- und Intrazellulärtraums hypoton sind. Sie lässt keine Rückschlüsse auf den Natriumbestand zu. Die mit der Hyponatriämie verbundene Hypoosmolalität führt zu einer Wasserverschiebung in den IZR. Durch Hirnschwellung, vor allem bei rascher Entwicklung, kann es zu neurologischen Symptomen wie Verwirrtheit, Stupor, Koma und Krämpfen kommen. Die Grenze für das Auftreten von Symptomen liegt bei circa 125 mmol/l.

Eine Hypernatriämie zeigt an, dass die Flüssigkeiten des EZR und IZR hyperten sind. Sie lässt keine Rückschlüsse auf den Natriumbestand zu. Die mit der Hypernatriämie verbundene Hyperosmolalität führt normalerweise zu starkem Durstgefühl. Bleibt der EZR hyperosmolal, so kommt es zum Volumenverlust des IZR und zur Entwicklung ähnlicher Symptome wie bei Hyponatriämie. Mit Symptomen muss ab etwa 155 – 160 mmol/l gerechnet werden

Indikation:

- Verdacht auf Wasser- oder Salz-Verlust
- Nierenerkrankungen
- Hypertonie
- Ödeme
- Verdacht auf Diabetes insipidus (Mangel oder Funktions-Einschränkung des ADH)
- Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Einflussfaktoren:

Zahlreiche Faktoren können zu Veränderungen der Elektrolytkonzentration im Blut oder Urin führen. Blut:

Hyponatriämie: z.B. Mineralocorticoidmangel, Therapie mit Diuretika, Herzinsuffizienz

Hypernatriämie: z.B. Hyperaldosteronismus, Diabetes insipidus

Störfaktoren:

Der Analyt unterliegt für das Lithium-Heparin Plasma der Serum-Index-Bestimmung (HIL-Check) der Roche Cobas-Systeme (c).

Hier gelten folgende Grenzen des Herstellers:

ISE Cobas 6000 und 8000

Hämolyse		Ikterus			Lipämie
Index H	≈ Hämoglobin (mg/dl)	Index I ggf. kon./unkonj.	≈ konj. Bilirubin (μmol/l)	≈ unkonj. Bilirubin (μmol/l)	Index L
Natrium					
1000	1000	60	1026	1026	2000

Bei Serum-Indizes unterhalb der aufgeführten Grenzen ist die Methode im Entscheidungsbereich laut Herstellerangaben analytisch um weniger als +/- 10% gestört.

Erhöhte Lipid- oder Proteinkonzentrationen können bei der indirekten ISE zu einer sogenannten Pseudohyponatriämie führen, erniedrigte Proteinkonzentrationen können zu einer Pseudohypernatriämie führen.

Einheit:

Plasma: mmol/l

Sammelurin: mmol/d

Umrechnung: entfällt

Probenmaterial:

Im Plasma Li-Heparin-Plasma, entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen (4,9ml Gelmonovette):



Im Spontanurin entnommen mit Standard-Probenentnahmeröhrchen:



Im Sammelurin: Bitte ein Aliquot in Standard-Probenentnahmeröhrchen in das Labor versenden:



Bitte notieren Sie das Gesamtvolumen und die Sammeldauer bei der Anforderung.

Referenzbereiche:

	Plasma (mmol/l)	24h Sammelurin (mmol/d)	Spontanurin (mol/mol Kreatinin)	
			m	W
Natrium	135 – 145	67 – 268	2,6 – 25,9	2,9 – 33,6

Methode/Messverfahren/Gerät:**Seit dem 16.11.2011**

Indirekt messende ionensensitive Elektrode auf dem Roche Cobas 8000.

Seit dem 5.10.2010:

Indirekt messende ionensensitive Elektrode auf dem Roche Cobas 6000.

Bis zum 5.10.2010:

Indirekt messende (indirekte ISE), fest integrierte QuikLYTE- Multisensor Technologie (IMT) am Dimension RxL.

Kalibration/Rückführbarkeit:

Diese Methode wurde gegen gravimetrisch aus gereinigten Salzen hergestellte Primärkalibratoren standardisiert.

Analysenfrequenz:

Routineanforderung: Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden

Eilfallanforderung: 1 Stunde

Vitale Gefährdung: innerhalb 20 min

Die Bestimmung erfolgt in der ZEKCh ab dem:

entfällt

Literatur/Quelle der Referenzbereiche:

Quellen für:

Plasma: Thomas L. Labor und Diagnose, Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik, 8. Auflage. TH-Books Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt/Main, 2012: 480 (Na), 492 (Cl).

Sammelurin: Bingham S, Williams R. et al. Reference values for analytes of 24-hour urine collections known to be complete. Ann clin Biochem 1988; 25: 610 - 619.

Spontanurin: Wu AHB. Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests, 4th Edition. W.B. Saunders Company, 2006: 994 – 995, 882 – 883, and 236 – 237.