Messgröße:

Folsäure

Beschreibung, Pathophysiologie:

Folsäure ist ein wasserlösliches, hitzelabiles Vitamin. Der Tagesbedarf liegt bei ca. 50 – 200 µg. Folsäure (Folate) wird von Darmbakterien aus Polyglutamat-Folaten der pflanzlichen (grünen) Nahrung synthetisiert und nach Resorption z. T. in der Leber gespeichert.

Folate sind Co-Enzyme, die wichtige Funktionen im Aminosäurestoffwechsel und bei der DNA-Synthese besitzen. Folat ist für den Stoffwechsel, die DNA-Synthese und eine normale Reifung und Entwicklung der Erythrozyten essentiell. Ein Mangel an Folaten (und Vitamin B 12) führt zu einer Störung der DNA-Synthese und dem Auftreten großer makrozytärer Vorläuferzellen der roten Reihe (Megaloblasten). Ein Folsäuremangel in der Schwangerschaft kann dazu führen, dass sich das Neuralrohr nicht schließt.

Ein Mangel kann durch diätbedingten Verzicht folatreicher Nahrungsmittel entstehen, insbesondere bei chronisch alkoholkranken, drogenabhängigen und älteren Menschen, sowie Menschen aus niederer sozialer Schicht. Falsche Ernährung oder ein Malabsorptionssyndrom sind bei Menschen die häufigste Ursache für einen Folatmangel.

Da die erythrozytäre Folatkonzentration besser mit der Gewebskonzentration korreliert, wird Folat auch im Hämolysat gemessen.

Indikation:

Diagnose des Folatmangels. Zusammen mit Vitamin B12, Abklärung einer makrozytären Anämie.

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Serum

Einflussfaktoren:

Im Wesentlichen die Einnahme von Folsäure.

Störfaktoren:

Hämolyse und damit die Freisetzung von erythroztären Folaten.

Methothrexat und Leukovorin reagieren kreuz mit Folaten.

Wie für alle Immuno-Assays besteht die Möglichket der Interferenz durch Rheumafaktoren (> 1000 U/ml) und HAMA (**H**umane-**A**nti-**M**aus-**A**ntikörper). Spezifisch für Elecsys-Immunoassays besteht die Möglichkeit von Interferenzen durch das Vorliegen von Antikörpern gegen Ruthenium (rar), gegen Streptavidin sowie durch hohe Biotin-Blutkonzentrationen (> 21 ng/ml, eher selten).

Folgende Substanzen haben keinen Einfluss bis zu einer Konzentration von

- Bilirubin < 496 µmol/l

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

- Intralipid < 1500 mg/dl
- IgG < 16 g/l
- IgA < 4 g/l
- IgM < 10 g/l
- Rheumafaktoren < 1000 IU/ml
- Biotin ≤ 1200 ng/m

Kreuzreaktivitäten:

- Amethopterin 0,5%
- Aminopterin 1,5%
- Folinsäure 0,7%

Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (> 5 mg/Tag) sollte die Probenabnahme mindestens 8 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen.

Eine Behandlung mit Folsäureantagonisten (Methotrexat) oder Agonisten (Leukovorin) verfälscht die Ergebnisse der Folatbestimmung.

Proben von Patienten mit extrem hohen Serum-/Plasmaproteinen, wie bei Morbus Waldenström, neigen zur Gelbildung und können nicht für die Bestimmung von Folat benutzt werden.

In seltenen Einzelfällen können Störungen durch extrem hohe Titer von AK gegen Streptavidin sowie Ruthenium auftreten.

Einheit:

nmol/l

Umrechnung: entfällt

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Ab 20.07.2016: Orientierend gilt: > 8,8 nmol/l

Quelle: Roche, Packungsbeilage

Da keine Toxizität von Folsäure beschrieben ist, erübrigt sich ein oberer Referenzbereich und Verdünnungen über den Bestimmungsbereich der Methode.

Quelle: Roche Packungsbeilage

Bis 20.07.2016:

Für Erwachsene gilt orientierend: 7,0 – 39,7 nmol/l.

Erwachsene: Roche, Packungsbeilage Packungsbeilage cobas Folate II Version 2008-03, V13 bzw.

ALEXANDER KRATZ, M.D., PH.D.,AND KENT B. LEWANDROWSKI, M.D. NORMAL REFERENCE LABORATORY VALUES. NEJM; Volume 393 Number 51, 1063-1073 Seite 1070.

10,4 - 42,4 nmol/l (2,5 - 97,5 Perzentile).

(Studie der Firma Roche, europäisches Kollektiv. N =290).

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Die Folatkonzentration im Serum ist von der Folsäureversorgung der Bevölkerung abhängig. Die angegebenen Werte sind deshalb nur Richtwerte.

bis 1 Jahr	14,3 - 51,5 männl.
bis 1 Jahr	16,3 - 50,8 weibl.
bis 3 Jahre	3,9 - 35,6 männl.
bis 3 Jahre	5,7 - 34,0 weibl.
bis 6 Jahre	6,1 - 31,9 männl.
bis 6 Jahre	1,1 - 29,4 weibl.
bis 9 Jahre	5,4 - 30,4 männl.
bis 9 Jahre	5,2 - 27,0 weibl.
bis 12 Jahre	2,3 - 23,1 männl.
bis 12 Jahre	3,4 - 24,5 weibl.
bis 18 Jahre	2,7 - 16,3 männl.
bis 18 Jahre	2,7 - 19,9 weibl.

(2,5 - 97,5 Perzentile)

Quelle: Kinder: (US-Amerikanische Werte): Labor und Diagnose. Thomas. Auflage 6 Seiten 608-615 zitiert aus:Hicks LM, Cook J, Dodwin ID, Soldin SJ. Vitamin B12 and folate. Pediatric reference ranges. Arch Pathol Lab Med 1993; 117: 704-6.

Der Referenzbereich ist populationsbasiert und hängt von den Ernährungsgewohnheiten der untersuchten Bevölkerung ab. In Ländern in denen Nahrungsmittel mit Folaten angereichert werden (USA) sind die Referenzwerte leicht zu höheren Werten hin verschoben. Die unterste Grenze entspricht nicht zwingend der Grenze zum Folat-Mangel, dieser dürfte schon oberhalb 4 nmol/l liegen, wahrscheinlich eher über 10 nmol/l, es mangelt aber an Verfahren den Folat-Mangel in vivo zu objektivieren (eventuell die Homocystein- oder Metyhlmalonsäurekonzentration). Erhöhte Werte sind nicht pathologisch.

Methode/Messverfahren/Gerät:

Electro**C**hemi**L**umineszenz **I**mmuno**A**ssay „ECLIA" am Roche Immunoassay Analyseautomaten COBAS 8000 (e801 Modul).

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit:

Der Elecsys Folate Test wurde gegen den Internationalen WHO-Standard, NIBSC-Code: 03/178, standardisiert.

Analysenfrequenz:

- Routine: Täglich, i. d. R. innerhalb 4 Stunden
- Eilfall: 2 Stunden nach tel. Anfrage

Literatur:

- Thomas, L: Labor und Diagnose 2020, https://www.labor-und-diagnose-2020.de/k13.html. Abgerufen am 09.02.2022.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

- Pfeiffer CM, Johnson CL, Jain RB, Yetley EA, Piccino MF, Rader JI, Fisher KD, Mulinare J, Osterloh JD. Trends in blood folate and vitamin B-12 concentrations in the United States, 1988-2004. Am J Clin Nutr. 2007; 86; 718-727:

Neueinführung ab:

entfällt

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.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst