



120005NL Muster

Muster, 120005NL

Geb. 01.01.2010 w

Barcode 42830147

Laboratoriumnummer 2202164762

Monsterafname op 16.02.2022

Ontvangst op 16.02.2022 15:19

Uitslag op 09.02.2024

laboratorium rapport

Uitslag, Pagina 1 van 6

Benodigd Onderzoeksmateriaal: EDTA-bloed, serum, Lithium heparine bloed

Onderzoek	Resultaat	Eenheid	Uitgangswaarden	Ref.waarden
-----------	-----------	---------	-----------------	-------------

Klinische chemie

Klein bloedbeeld:

Let op de gewijzigde referentiewaarden.

Leukocytes	5,8	Cellen/nl		4,5 - 13,5
Erythrocytes	5,00	/pl		3,50 - 5,20
Rode bloedcel distributiebreedte (RDW)	14,0	%		11 - 14
Hemoglobine	15,1	g/dl		11 - 14,4
Hematocriet	42,0	V %		31 - 40
MCV	92	fl		83 - 96
MCH	31,5	pg		28 - 34
MCHC	34,5	g/dl Ery.		32,2 - 36,2
Bloedplaatjes	262	/nl		100 - 350
Gemiddeld bloedplaatjesvolume (MPV)	9,8	fl		7,8 - 11
Ferritine	65,0	ng/ml		12,8 - 88,7

Micronutriënten

Calcium in volbloed	61,0	mg/l		55,8 - 64,4
Magnesium in volbloed	24,0	mg/l		29,4 - 36,0
Koper in volbloed	1,20	mg/l		0,7 - 1,09
IJzer in volbloed	427	mg/l		422 - 509
Selenium in volbloed	124	µg/l		89,6 - 141

Zink in volbloed	5,30	mg/l		4,45 - 6,31
Mangaan in volbloed	6,2	µg/l		7,16 - 14,6
Molybdeen in volbloed	0,81	µg/l		0,6 - 1,74

Het oordeel wordt geveld in het interpretatiegedeelte:

IJzer	borderline-lage (grenswaarde)
Koper	sterk verhoogd
Magnesium	laag
Selenium	normaal
Zink	laag-normaal

Vitamine B6 (pyridoxaal-5-fosfaat) in volbloed	32,3	µg/l		16,4 - 80,4
------------------------------------------------	------	------	--	-------------

25 (OH) Vitamine D (Calcidiol)	84,0	nmol/l		75 - 150
Definitie van hypovitaminose D, gebaseerd op de 25(OH)D serumconcentratie:				
VITAMINE D STATUS nmol/l				
Tekort < 25				
Onvoldoende 25 - 49				
Voldoende, maar deficiëntieverschijnselen mogelijk 50 - 74				
wenselijk > 75				
Mogelijk hypervitaminose > 150				
Vergiftiging > 375				
gebaseerd op: Laboratorium en diagnose, Prof. Dr. L. Thomas 2020				

Vitamine D (omgerekend naar ng/ml)	33,6	ng/ml		30 - 60
------------------------------------	------	-------	--	---------

(alternatieve SI-eenheid berekend op basis van nmol/l)				
Definitie van hypovitaminose D, gebaseerd op de 25(OH)D-serumconcentratie:				
VITAMINE D STATUS ng/ml				
Tekort < 10				
Onvoldoende 10 - 19				
Voldoende, maar deficiëntieverschijnselen mogelijk 20 - 30				
wenselijk > 30				
Mogelijk hypervitaminose > 60				
Intoxicatie > 150				
gebaseerd op: Laboratorium en diagnose, Prof. Dr. L. Thomas 2020				

Indicatieoverzicht voor voeding-medische therapie met betrekking tot

- Magnesium
- Mangaan

Micronutriëntendiagnostiek - Interpretatie van de resultaten

Micronutriënten	Evaluatie
IJzer	borderline-lage (grenswaarde)
Koper	sterk verhoogd
Magnesium	laag
Selenium	normaal
Zink	laag-normaal



Term	Bereik
aanzienlijk laag	onder -30%
laag	-15% - -29%
borderline-lage (grenswaarde)	-8% - -14%
laag-normaal	-1% - -7%
normaal	0% - 9%
borderline verhoogd (grenswaarde)	10% - 15%
verhoogd	16% - 29% (kalium/selenium 16%-39%)
sterk verhoogd	meer dan 30% (kalium/selenium meer dan 40%)

Interpretatie van volbloedmineralen

Bij de interpretatie van voornamelijk **erythrocytgebonden micronutriënten en sporenelementen** is er een nauwe **correlatie met erythrocytelmassa**. Eventuele anemie of polyglobuline tendensen hebben dus een verlagend of verhogend effect op de meetresultaten van de micronutriënten in volbloed. Om deze storende invloeden te elimineren, werden de resultaten daarom gecorreleerd met de hier gemeten hematocrietwaarde". Vervolgens werden de gemeten waarden gerelateerd aan de mediaan van een collectief gebaseerd op > 25.000 onderzoeken naar micronutriënten van verschillende leeftijdsgroepen. Dit maakt een **interpretatie van de meetresultaten als functie van hematocriet, leeftijd en geslacht** mogelijk.



Koper (hematocriet gecorrigeerd)

Het **sterk verhoogde koperniveau** kan veroorzaakt zijn door immunactivatie. In de context van acute infecties en andere RES-activaties, zoals tijdens reumatische aanvallen, kunnen stijgende koperconcentraties worden waargenomen. Vanwege de fase-afhankelijke reacties van het koperniveau zijn deze kuren diagnostisch belangrijk. Uiteindelijk kan er een toename zijn van galafvoerstoornissen.

De elementen ijzer, zink en koper vertonen afwijkingen in concentratie tijdens systemische immunactivatie. Karakteristiek is dat de ijzer- en zinkspiegel dalen terwijl de koperspiegel stijgt. Verdere verduidelijking wordt aangegeven bij overeenkomstige opstellingen.

Permanent verhoogde koperspiegels, die terug te voeren zijn op immunactivatie, kunnen uiteindelijk leiden tot kopertekorten in bepaalde weefsels. Om deze reden kan een **gematigde kopersubstitutie** worden overwogen (ongeveer 3-5 mg per dag).

IJzer (hematocriet gecorrigeerd)

IJzer is onderhevig aan sterke circadiane ritmes en vertoont ook aanzienlijke concentratieafwijkingen in de context van RES-activaties, die bijvoorbeeld voorkomen bij infecties of auto-immuunziekten. Om de ijzervoorraad in principe te verhogen, kan de situatie worden verbeterd, bijvoorbeeld met behulp van voedingsmiddelen die bijzonder rijk zijn aan ijzer.

Voor een exacte beoordeling van de ijzervoorraad wordt verwezen naar de **ferritnewaarde**, die ook in dit rapport wordt gevraagd.

Verdere verduidelijking van de ijzervoorziening

- **Oplosbare transferrine receptor (sTfR):** De bepaling van de sTfR wordt gebruikt om een functioneel ijzertekort in het weefsel op te sporen. In tegenstelling tot ferritine wordt sTfR niet beïnvloed door een acute-fasereactie of een verminderde leverfunctie.
- **Ferritine-index:** De gelijktijdige bepaling van ferritine, uCRP en sTfR maakt de berekening van de ferritine-index mogelijk. De index wordt gebruikt om de ijzervoorraad te beoordelen, vooral wanneer de ferritinespiegels normaal of verhoogd zijn. De ferritine-index maakt dus een juiste beoordeling van de ijzervoorraad mogelijk bij acute-fasereacties, bij lever- en auto-immuunziekten, bij tumoren of bij hypothyreoïdie.
- **Voedingsanamnese** om een mogelijk ijzertekort in de voeding vast te stellen.

Magnesium (hematocriet gecorrigeerd)

Het **magnesiumgehalte** is **onder de gewenste waarden**. Latente symptomen van magnesiumtekort - zoals een verhoogde neiging tot krampen in de kalveren - kunnen optreden. Daarom moet worden gestreefd naar een verbetering van de voorziening. Een laag magnesiumgehalte kan in verband worden gebracht met stoornissen van het intracellulaire metabolisme in het hart-, spier- en zenuwweefsel.



IJzer is een element dat maximaal gebonden is in de erythrocyt. Daarom kunnen er sterke afwijkingen zijn tussen de gehalten in serum en volbloed.



In het geval van Mg-vervanging moet er rekening mee worden gehouden dat slechts ongeveer 30% van het geleverde element wordt geabsorbeerd, het grootste deel wordt uitgescheiden met de ontlasting.

Magnesium is (naast kalium) het belangrijkste intracellulaire mineraal en een belangrijke cofactor voor de activiteit van talrijke enzymen.

Mogelijke symptomen van een laag magnesiumgehalte

Cerebrale vormen

- Zenuwachtigheid en innerlijke tremoren.
- verminderde stressbestendigheid
- Angst, depressie
- Hoofddruk, duizeligheid, hoofdpijn
- Kortademigheid door bronchiale obstructie

Vasculaire-stenocardiale vormen

- Tachycardiën
- Arteriële doorbloedingsstoornissen
- Retrosternaal drukgevoel

Viscerale vormen

- Misselijkheid en braken
- Gladde spierspasmen

Musculair-tetanische vormen

- Beenkrampen, paresthesie
- Rug-, schouder- en nekpijn

Een **onvoldoende Mg-voorziening** kan ook leiden tot een aantasting van de celgemedeerde immuuncompetentie. Bij kinderen kunnen gedragsproblemen, neurasthenische klachten, slechte concentratie en prestaties, frequente buikpijn en ochtendmisselijkheid correleren met magnesiumtekorten. De symptomen kunnen volledig afnemen met Mg-suppletie.

Selenium (hematocriet gecorrigeerd)

Het gemeten **seleniumgehalte** is in een goede bereik.

Zink (Hematocriet-gecorrigeerd)

Het **zinkgehalte** is **laag-normaal**. Suppletie is echter niet nodig. Om de zinkvoorziening te verbeteren en een verdere daling van de zinkspiegel te voorkomen, moet naar een verbetering van de situatie worden gezocht, bijvoorbeeld met behulp van voedingsmiddelen die bijzonder rijk zijn aan zink.

Calcium in volbloed

In het geval van **calciumniveaus** die **binnen het wenselijke bereik** liggen, kan een bevredigende voorzieningstoestand worden verondersteld.

Mangaan in volbloed

Het **mangaangehalte** is **verlaagd**. Het essentiële sporelement is een component van meer dan 60 enzymsystemen, met name de glucose-, vet- en eiwitstofwisseling.

Mangaan is belangrijk voor

- Vorming van glucose uit lactaat
- ATP extractie
- Aminozuursynthese
- Bloedstolling
- Proteoglycansynthese van kraakbeen en botweefsel
- Ontwikkeling van het CZS
- Spermatogenese
- Anti-oxidatie in het gebied van de mitochondriale membranen

Een onvoldoende aanvoer van mangaan kan leiden tot verstoringen in verschillende stofwisselingsprocessen. Bij diabetici bleek het mangaangehalte met ongeveer 50% verlaagd te zijn. Vanwege het belang van mangaan voor de botstofwisseling moeten osteoporosepatiënten zorgen voor een optimale toevoer van zink, koper,



Mangaangehalte van een volwassene: 10 - 40 mg
Gemiddelde dagelijkse behoefte: 1 mg/d



Mogelijke gevolgen / symptomen van deficiëntie

- ▶ Stoornissen in het vet- en glucosemetabolisme
- ▶ Veranderingen in het skeletstelsel (osteoporose, chondropathie)
- ▶ Bloedstollingsstoornissen
- ▶ Verhoogde oxidatieve stress
- ▶ Arteriosclerose
- ▶ Verlies van eetlust
- ▶ Dermatitis
- ▶ Toename van alkalische fosfatase
- ▶ Gerispte spermatogenese



calcium en magnesium. Aangezien mangaan een belangrijke cofactor is van superoxide dismutase (SOD), wordt aangenomen dat een tekort aan mangaan een negatief effect heeft op reumatische aandoeningen.

De gebruikelijke dosering voor een mangaansubstituut is ongeveer 5 - 10 mg/d.

Qua voeding moet je letten op voedingsmiddelen die rijk zijn aan mangaan, waarbij vooral tarwekiemen, havervlokken, volkorenproducten en noten worden aanbevolen.

ferritine

Het ferritineniveau als indicator voor het ijzer dat in het lichaam is opgeslagen, ligt binnen het **normale bereik/norm-bereik**.

Belangrijk: Een ferritinewaarde binnen het referentiebereik sluit een ijzergebrek niet altijd uit. Ondanks een situatie van ijzergebrek kunnen de waarden binnen het als normaal gedefinieerde bereik liggen. Verder sluit ook een onopvallend beeld van rode bloedcellen een ijzergebrek niet uit. Het is aan te raden de ijzervoorziening aan te passen bij een ferritinewaarde van <70 ng/ml. Aanvullend kan hier de **cellulaire ijzerbehoefte** met behulp van serumparameter sTfR (serum transferrine receptor) bepaald worden.

25(OH) Vitamine D

De vitamine D-aanvoer is optimaal.

25(OH) D	Evaluatie	
> 375 nmol/l	Intoxicatie ¹	Een bepaling van de calciumstatus in het serum wordt aanbevolen ter verduidelijking!
> 150 nmol/l	Hypervitaminose mogelijk ²	
> 100 nmol/l	Optimaal bereik ³	Dit betreft de preventie van niet-osseus aandoeningen. Hieronder vallen kwaadaardige, neurodegeneratieve en cardiovasculaire ziekten en diabetes mellitus. Het behoud van de spierfunctie en de functie van het immuunsysteem wordt bevorderd.
75 - 100 nmol/l	Lager gebied voor ziektepreventie ⁴	
50 - 74 nmol/l	Lager gebied om botten gezond te houden ^{1,4}	
25 - 49 nmol/l	Deficiëntie ²	
< 25 nmol/l	Ernstig deficiëntie	

Een bereik van 50 - 75 nmol/l zorgt voor de minimale toevoer van vitamine D die nodig is om de botten gezond te houden.⁵ Talrijke onderzoeken tonen echter aan dat voor het bevorderen van gezondheidsfuncties (naast het behoud van de botgezondheid) een niveau van ten minste 75 nmol/l moet worden bereikt.⁴⁻⁸

Beperkt optimaal bereik van 50-75 nmol/ aanbevolen voor verhoogde vitamine D-gevoeligheid.

Literatur:¹ Thomas, L. (2020) Labor und Diagnose; ² Marciniowska-Suchowierska E. et al. (2018); ³ Spedding, S. et al. (2013); ⁴ Pludowski, P. et al. (2018)

Voor individueel overleg over deze laboratoriumuitslagen dient u contact op te nemen met een arts of therapeut. Voor inhoudelijke vragen over de testen en/of uitslagen, dus niet voor behandeladviezen of een uitvoerig consult, kunt u contact opnemen met ons gratis telefonische spreekuur. Kijk op medivere.nl bij telefonisch

spreekuur voor de tijden en telefoonnummers.

Medisch gevalideerd door Dr. med Patrik Zickgraf en collega's.
Deze diagnose is elektronisch geproduceerd en is dus ook zonder handtekening geldig.

De met * gekenmerkte onderzoeken werden uitgevoerd door een van onze laboriapartners .

** Examen niet geaccrediteerd