

Actieve B-vitamines

Essentiële synergieën



B-vitamines zijn essentieel voor onze gezondheid en ons welzijn. Aangezien het menselijk lichaam het merendeel niet zelf kan aanmaken, zijn we op onze voeding aangewezen voor een toereikende aanvoer. Samen zorgen ze ervoor dat we energie kunnen aanmaken en dat de verschillende processen van onze stofwisseling goed kunnen verlopen. Elke B-vitamine vervult zijn eigen specifieke rol binnen deze processen en onderscheidt zich daarin van de andere B-vitamines. Hun werkzaamheden zijn echter zeer nauw met elkaar verwoven, waarbij ze elkaar perfect aanvullen en essentiële synergieën vormen.

De familie van de B-vitamines bevat acht wateroplosbare vitamines, die als voorloperstoffen voor co-enzymen dienen. Om deze co-enzymen in de actieve vorm beschikbaar te stellen, doorlopen de B-vitamines een omzettingsproces dat soms uit meerdere stappen bestaat. Dit is een kwetsbare fase waarin zich vaak functionele stoornissen voordoen, die het proces hinderen. In sommige gevallen kan het dan ook zinvol zijn om de spiegel van de bioactieve vormen te meten.

De standaard: Actieve en inactieve metabolieten

Over het algemeen is het voldoende om de spiegel van de B-vitamines in het bloed te meten. Deze waarden worden bepaald met behulp van HPLC-metingen uit serum of EDTA-bloed. Van de volgende vitamines worden bij biovis' inmiddels standaard de bioactieve vormen bepaald: Thiaminedifosfaat (vitamine B1), Flavine-adenine-dinucleotide

(vitamine B2) en Pyridoxaal-5-Fosfaat (vitamine B6). Bij de meting van de spiegel van de overige B-vitamines werd tot nu toe geen onderscheid gemaakt tussen actieve en inactieve metabolieten.

Wanneer is de bepaling van bio-actieve vitamines relevant?

Een bepaling van de bioactieve vitamines kan zinvol zijn wanneer er bij een standaard bepaling laag-normale of grenswaardes worden gemeten. Ook kan het bij patiënten die niet op een behandeling lijken te reageren duidelijk maken of de geadviseerde stoffen eigenlijk wel in de actieve vorm worden omgezet. Op deze manier kan het supplementadvies geoptimaliseerd worden. Indien bij patiënten een functionele storing van de omzettingsprocessen voor de B-vitamines aanwezig is, verzekert de toediening van bioactieve vitamines de patiënt van een optimale inname en verbruik.

Vitamine	Bioactieve vorm(en)	Symptomen / toepassingsgebieden	Onderzoeksmogelijkheden
B1, Thiamine	Thiamine fosfaat (TDP, ook Thiaminpyrofosfaat (TPP) genoemd)	Licht tekort: fysieke en mentale zwakte, verminderde eetlust, krampen, hoofdpijn Aanzienlijk tekort: neurologische aandoeningen, hartspierzwakte, spieratrofie, geheugenstoornissen, KH-stofwisselingsstoornissen, metabole acidose	EDTA -> TDP EDTA 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> TDP
B2, Riboflavine	Flavine-mononucleotide (FMN) en Flavine-adenine-dinucleotide (FAD)	Licht tekort: algemene zwakte, aantasting van de Immuunafweer, migraine profylaxe Aanzienlijk tekort: ontstekingen op tong, lippen, hoorn- en bindvlies, grauwe staar, anemie	EDTA -> FAD Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> FAD en FMN
B3, Niacine	Nicotinamide-adenine-dinucleotide (NAD) en Nicotinamide-adenine-dinucleotide-fosfaat (NADP)	Licht tekort: vergeetachtigheid, slechte bloedvet waardes, subklinische vermoeidheid en neerslachtigheid Aanzienlijk tekort: Pellagra (dementie, dermatitis en diarree)	Serum -> Nicotinamide Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> NAD en NADP
B6, Pyridoxaal	Pyridoxaal-5-fosfaat (P5P) en Pyridoxamine-5-fosfaat (PMP)	Ontstekingen in huid en slijmvliezen, kloven in lippen en mondhoeken, diarree, depressieve stemmingen, overgeven	Serum -> P5P Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling - P5P
B8, Biotine	vrij Biotine	Latent tekort: milde huidaandoeningen, haaruitval, gespleten nagels, depressieve stemmingen Aanzienlijk tekort: misselijkheid, gewichtsverlies, inspanningszwakte, concentratiestoornissen, spierpijn, gevoelloosheid in handen en voeten	Serum -> Biotine totaal Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> vrij Biotine
B11, Foliumzuur	5,6,7,8-Tetrahydrofolaat (THF) en metabolieten m.n. de methyl (5-Methyltetrahydrofolaat, 5 MTHF) of formyl (10-Formyl-Tetrahydrofolaat, 10- Formyl-THF) vorm	Bleekheid, vermoeidheid, snelle uitputting, tongbranden, ontstekingen van slijmvliezen (vooral in de darm), verhoogde bloedingsneiging	EDTA -> Foliumzuur opslagcapaciteit Serum of CapiSave -> foliumzuur totaal Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> Tetrahydrofolaat
B12, Cobalamine	Methylcobalamine en Adenosylcobalamine	Algemeen: Vermoeidheid, gebrek aan concentratie, verhoogde infectiegevoeligheid, verhoogde bloedingsneiging, pernicieuze aemie, gevoelsstoornissen, tintelingen in ledematen, tongbranden en gladderode tong Tekort aan methylcobalamine: depressie, zenuwshade, dementie en anemie Tekort aan adenosylcobalamine: chronische vermoeidheid, energieverlies, zwakte	Serum of CapiSave -> Cobalamine Serum 🧪 EXP -> microbiologische bepaling -> Methyl- en adenosylcobalamine Serum 🧪 -> Holotranscobalamine 2e ochtend urine-> Methylmalonzuur

Verstoringsgevoelige pre-analyse

Vanuit de labdiagnostiek bezien is het meten van bioactieve vitamines gevoelig. Voor het onderzoek wordt enzymatisch voorbehandeld bloed van de patiënt op micro-titerplaten aangebracht, die met vitaminegevoelige Saccharomyces- en/of Lactobacillus bacteriestammen gecoat wordt. De daaropvolgende selectieve bacteriegroei is in proportie met de hoeveelheid beschikbare bioactieve vitamine in het bloed van de patiënt. Het is hierbij echter zeer belangrijk om een correcte pre-analyse uit te voeren. In de praktijk is gebleken dat het zeer gevoelig is voor fouten. Het bloed moet in een donkere koker, per koerier of per expres binnen 24 uur in het lab zijn. Zowel hemolyse als lipemie zijn relevante storingsfactoren die de gemeten waarden kunnen beïnvloeden. Indien er geen garantie is voor een correcte pre-analyse, moet er teruggerepen worden op voorgaande, overigens niet minder betrouwbare meetmethodes. Zoals hierboven beschreven is het aantonen van bioactieve vormen met de HPLC analyse van bijvoorbeeld B1, B2 en B6 een goed en betrouwbaar alternatief.

Benodigd testmateriaal:

vitamine B1: EDTA in donkere koker 🧪 EXP
alle andere vitamines: serum in donkere koker 🧪 EXP

Insturen monster: Het monster dient binnen **24 uur** in het laboratorium afgeleverd te worden (**Express**)

Literatuurlijst

Institute of Medicine. (1998). Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington: National Academy Press.

Klaus Pietrzik, I. G. (2007). Handbuch vitamine: Für Prophylaxe, Therapie en Beratung. Urban & Fischer Verlag / Elsevier GmbH.

Loitsch SM, R. K. (2014). Comparison of a new microbiological assay with a standard high-performance liquid chromatographic method for determination of vitamin B6 in serum. Clin.Lab.

Illustratieverantwoording: © alexlrmx - stock.adobe.com

**Heeft u nog vragen? Bel gerust.
Wij staan u graag te woord!**

biovis Diagnostik MVZ GmbH

Justus-Staudt-Straße 2

D - 65555 Limburg

Tel. NL: 088 - 10 10 880

info@biovis.de