

Biotine geeft valse laboratoriumuitslag

Biotine is een wateroplosbare vitamine die ook wel **vitamine B8** wordt genoemd (B7 in Duitsland en de Verenigde Staten) Het is een essentiële voedingsstof die van nature aanwezig is in voedingsmiddelen, maar ook beschikbaar is als voedingssupplement. Biotine is een co-factor bij de enzymatische omzetting van vetzuren, glucose en aminozuren naar energie (ATP) en werkt samen met foliumzuur, B5 (pantotheenzuur) en vitamine B12.



Verder speelt het een rol bij genexpressie en celsignalering (het proces dat de acties coördineert van alle lichaamscellen). Het helpt bij een normale werking van het zenuwstelsel en speelt een rol bij de aanmaak van gezonde nagels, huid en haar. Het kan helpen grijs wordend haar en haaruitval te voorkomen. Tijdens de zwangerschap vergroot een tekort aan biotine de kans op aangeboren afwijkingen.

Voedingsmiddelen met biotine

Voedingsmiddelen met de meeste biotine zijn **(orgaan)vlees, eieren, vis, zaden, noten en bepaalde groenten**. Het gehalte biotine in voedingsmiddelen is onderhevig aan seizoensveranderingen en bepaalde verwerkingstechnieken (bijv. conserven). Hierdoor kan het biotinegehalte lager zijn. Avidine, een glycoproteïne in rauw eiwit, bindt aan biotine en gaat de opname tegen in het maagdarmkanaal. Koken zorgt ervoor dat avidine denatureert, waardoor het niet kan interfereren met de absorptie van biotine.

De behoefte aan biotine en symptomen van een tekort

De gemiddelde biotine inname in Nederland is niet bekend, maar geschat wordt dat dit zo'n 10 á 30 microgram per dag is. Bij mensen die nierdialysebehandelingen krijgen, veel alcohol en koffie drinken, aan maag- en (inflammatoire) darmziekten lijden, zwanger zijn en borstvoeding geven.

Maar ook bij roken, veel rauwe eieren eten en die medicijnen gebruiken zoals sulfa-antibiotica, anticonvulsiva, isotretinoïne en de anticonceptiepil, ligt de behoefte aan biotine hoger. **Symptomen van een biotine tekort** zijn o.a. het dunner worden van het haar, alopecia, broze nagels, conjunctivitis, huidinfecties, droge huid, huiduitslag rond ogen, neus en mond en een verminderde weerstand.



Interferentie met klinische laboratoriumtests

Wanneer er een laboratoriumonderzoek wordt gedaan, is het verstandig om aan uw behandelend arts, therapeut of het laboratoriumpersoneel te melden dat u biotine gebruikt of recentelijk gebruikt heeft. Biotine kan namelijk, afhankelijk van het testontwerp en de omstandigheden, interfereren met laboratoriumonderzoek vanwege **de interactie tussen biotine en streptavidine** (een component dat veel gebruikt wordt bij laboratoriumonderzoek).

Dit kan leiden tot **een vals verlaagde of vals verhoogde uitslag**. Het risico hiervoor is hoger bij kinderen en mensen met een nierfunctiestoornis en neemt toe bij een hogere dosering. Vooral wanneer er een gebrek aan samenhang wordt waargenomen met de klinische symptomen moet naar interferentie gekeken worden en indien mogelijk alternatieve onderzoeken worden gebruikt die niet gevoelig zijn voor interferentie met biotine.

In onderzoeken met **vrij T4 (FT4), vrij T3 (FT3), testosteron, estradiol en cortisol**, blokkeert biotine het onderzoekssignaal. In onderzoeken met TSH (schildklier stimulerend hormoon), thyroglobuline, FSH (follikelstimulerend hormoon), LH (luteïniserend hormoon), insuline en voor antilichamen bij autoimmunitet veroorzaakt biotine een vermindering van het signaal en geeft het een vals lager resultaat. Een sterk verhoogde FT4 en FT3, positieve TSH receptor antilichamen en een onderdrukte TSH kan het perfecte biochemische bewijs vormen voor de ziekte van Graves.

Vergelijkbare scenario's van interferentie van biotine kunnen worden bedacht voor extreem hoge steroïde hormoonconcentraties met onderdrukte LH of FSH wat op tumoren zou kunnen wijzen.

Laboratoriumonderzoeken die verder gaan dan endocriene onderzoeken kunnen op vergelijkbare wijze worden beïnvloed en leiden tot zeer verwarrende resultaten. Extreme laboratoriumonderzoekswaarden en klinisch afwijkende waarden kunnen gemakkelijk worden herkend als interferenties, maar subtiele of matige veroorzaakte veranderingen in resultaten door biotine zouden niet identificeerbaar zijn door het laboratorium.

Zelfs lichte afwijkingen in de uitslagen kunnen ernstige gevolgen hebben voor onderzoeken waarbij een verkeerde diagnose van ernstige infectieziekten zoals HIV of hepatitis C-virus wordt gegeven of het een terugkerende tumor niet herkend wordt. Patiënten op de eerste hulp kunnen een risico lopen wanneer biotine cardiale markers zoals troponine verstoort. Hoewel de interferentie van biotine op laboratoriumonderzoek al jaren bekend is, is het probleem tot nu toe nog niet zo groot geweest, totdat mensen hogere doseringen biotine gingen gebruiken.

Geneesmiddelen/voedingssupplementen en biotine

In de bijsluiters van geneesmiddelen en op de verpakking van voedingssupplementen met biotine moet nu gewaarschuwd gaan worden voor de interferentie van biotine op laboratoriumonderzoek. Dit is besloten door de European Medicines Agency (EMA) bij geneesmiddelen voor oraal gebruik die meer dan 150 microgram biotine bevatten per dosering en geneesmiddelen voor parenteraal gebruik die meer dan 60 microgram biotine bevatten per dosering.



Commentaar van Natuur Diëtisten Nederland

Steeds meer mensen gaan zonder advies van een deskundige supplementen slikken. Hierdoor krijgen laboratoria steeds vaker te maken met interferenties met verschillende stoffen. Sinds enkele jaren wordt biotine op de markt gebracht als schoonheidssupplement. Op veel supplementen staat op het etiket vermeld: "Voor glanzend haar, stralende huid en sterke nagels".

Hierdoor is het gebruik gestegen. De U.S. FDA Food & Drug Administration meldde in 2017 al dat er een toename werd gezien van het aantal ongewenste voorvallen die gemeld werden vanwege onjuiste onderzoeksresultaten van biotine. Er is zelfs één persoon overleden.

Om problemen te voorkomen is het raadzaam om uw behandelaar van tevoren te laten weten of uw biotine of andere supplementen gebruikt. Met deze informatie kan uw behandelaar bepalen hoe lang u met het supplement dient te stoppen alvorens er een laboratoriumonderzoek kan worden uitgevoerd. Supplementen met biotine kunnen ook interfereren met reguliere medicatie dus het is ten alle tijden belangrijk om geen informatie achter te houden voor uw arts of therapeut.

Monique van Iwaarde
Natuurdiëtist en orthomoleculair therapeut

Referenties

Verheul-Koot MA. Alles over Biotine: Biotine (vitamine B8) in onze voeding bij gezondheid en ziekte. VoedingOnline Boschslout.

Mock DM et al. Marginal biotin deficiency during normal pregnancy. *Am J Clin Nutr* 2002;75:295-299.

Zempleni J et al. Biotin. *Adv Nutr.* 2012;3(2):213-4.

Kelly Y. Chun. Biotin Interference in Diagnostic Tests. DOI: 10.1373/clinchem.2016.267286 Published January 2017

EMA (European Medicines Agency) (2019). Biotin – Interference with clinical laboratory tests. European Medicines Agency (EMA), Amsterdam.

https://www.ema.europa.eu/en/documents/prac-recommendation/prac-recommendations-signals-adopted-14-17-january-2019-prac-meeting_en.pdf

Dakshinamurti K. Biotin—a regulator of gene expression. *J Nutr Biochem.* 2005 Jul;16(7):419-23.

<https://www.fda.gov/medical-devices/safety-communications/fda-warns-biotin-may-interfere-lab-tests-fda-safety-communication>

<https://www.orthokennis.nl/nutrienten/biotine>