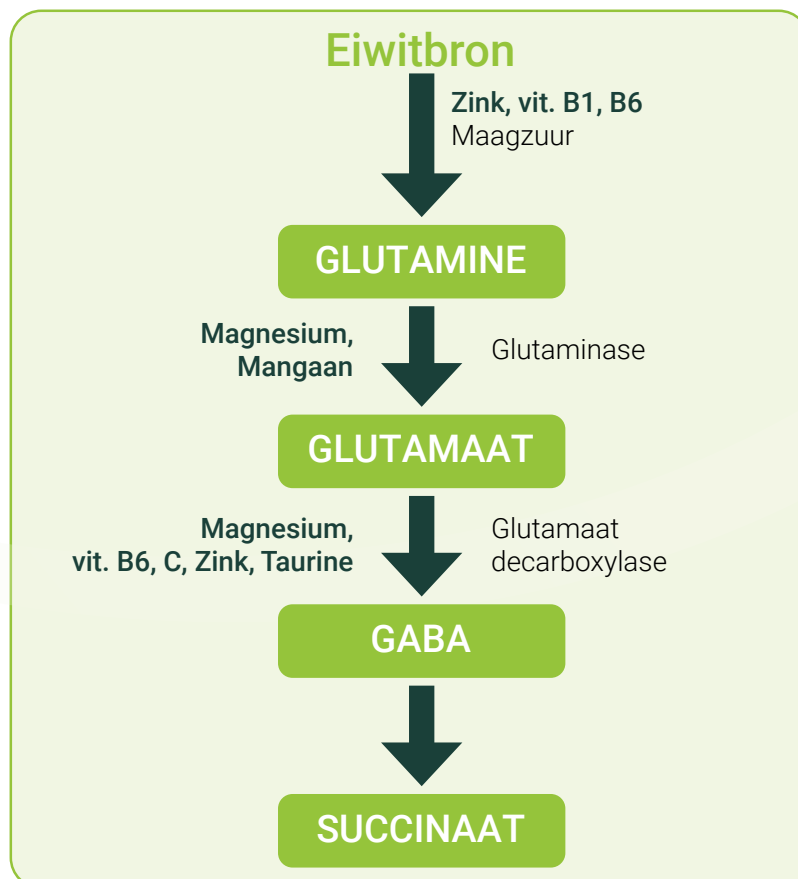


Innerlijke rust en een herstellende slaap dankzij GABA met cofactoren taurine, mangaan en vitamine B6

De overvloed aan informatie, continue werkdruk en onvoldoende werkelijke relaxatie- en stiltetijd leidt vaak tot oververmoeidheid, overprikkeldheid en stress. Het sympatische en parasympatische zenuwstelsel zijn uit balans. Dit vergt veel van het lichaam en werkelijk tot rust komen, wordt steeds moeilijker. Dit resulteert bij de meeste mensen in een korte en verstoorde nachtrust. Uiteindelijk heeft dit grote psychische en fysieke gevolgen.

GABA (gamma-amino-boterzuur) is een inhiberende of **rustgevende neurotransmitter** die grotendeels in de darm wordt gevormd uit **glucose** en **glutamine**^[1]. Glutamine wordt, als niet-essentieel aminozuur, gevormd in skeletspieren, hersenen, longen en vetweefsel^[2]. Naast stress-hantering is het aminozuur ook betrokken bij processen van het immuunsysteem en de darmwandopbouw. Bij hoog verbruik als gevolg van fysieke en mentale belasting kan glutamine- en dus GABA-deficiëntie ontstaan.

GABA zelf is slecht opneembaar. Daarom zijn cofactoren van belang om de glutamaatomzetting naar GABA te bevorderen. De cofactoren **taurine, mangaan, magnesium** en **vitamine B6** verhinderen de opstapeling van glutamaat in de hersenen. Daarbij induceren ze de omzetting van glutamine via glutamaat naar GABA. **Glutamaat speelt een belangrijke rol voor het geheugen en moet na gebruik terug worden omgezet in glutamine of GABA.** Als dat niet gebeurt, kan glutamaat zich opstapelen. Die opstapeling kan zenuwcellen overmatig prikkelen. Glutamaatstapeling komt onder andere voor bij mensen die overgevoelig zijn voor smaakmaker Vetsin of mononatriumglutamaat (E621).



Figuur 1. GABA-pathway: omzetting van glutamine via glutamaat naar GABA met cofactoren.

Een tekort aan GABA resulteert in onderbroken nachten, meer piekeren, een hogere prikkelgevoeligheid en angst^[3]. Kruiden als **passiebloem** (*Passiflora incarnata*) en **glidkruid** (*Scutellaria baicalensis*) en **valeriaan** (*Valeriana officinalis*) hebben een positief effect op de gevoeligheid van GABA-receptoren in de hersenen. Het combineren van die kruiden met GABA genereert een **synergistisch effect**, dat een positieve invloed heeft op het slaappatroon en de stressgevoeligheid. Men ervaart meer mentale en fysieke rust^[4,5].

Goede nachtrust is een basisvereiste voor gezondheid

Een kwalitatieve slaap is een essentiële pijler in een goede gezondheid. Onderzoek linkt een tekort aan slaap aan een hele reeks gezondheidsproblemen:

- Hoger risico op overgewicht^[6]
- Cardiovasculaire aandoeningen en diabetes^[22]
- Hormonale disbalans^[7]
- Cognitieve achteruitgang^[7]
- Angst, depressie en stressgevoeligheid nemen toe^[8]

Chronisch slaapgebrek en piekeren zorgen voor een overactieve HPA-as, wat de GABA-productie onderdrukt^[9].

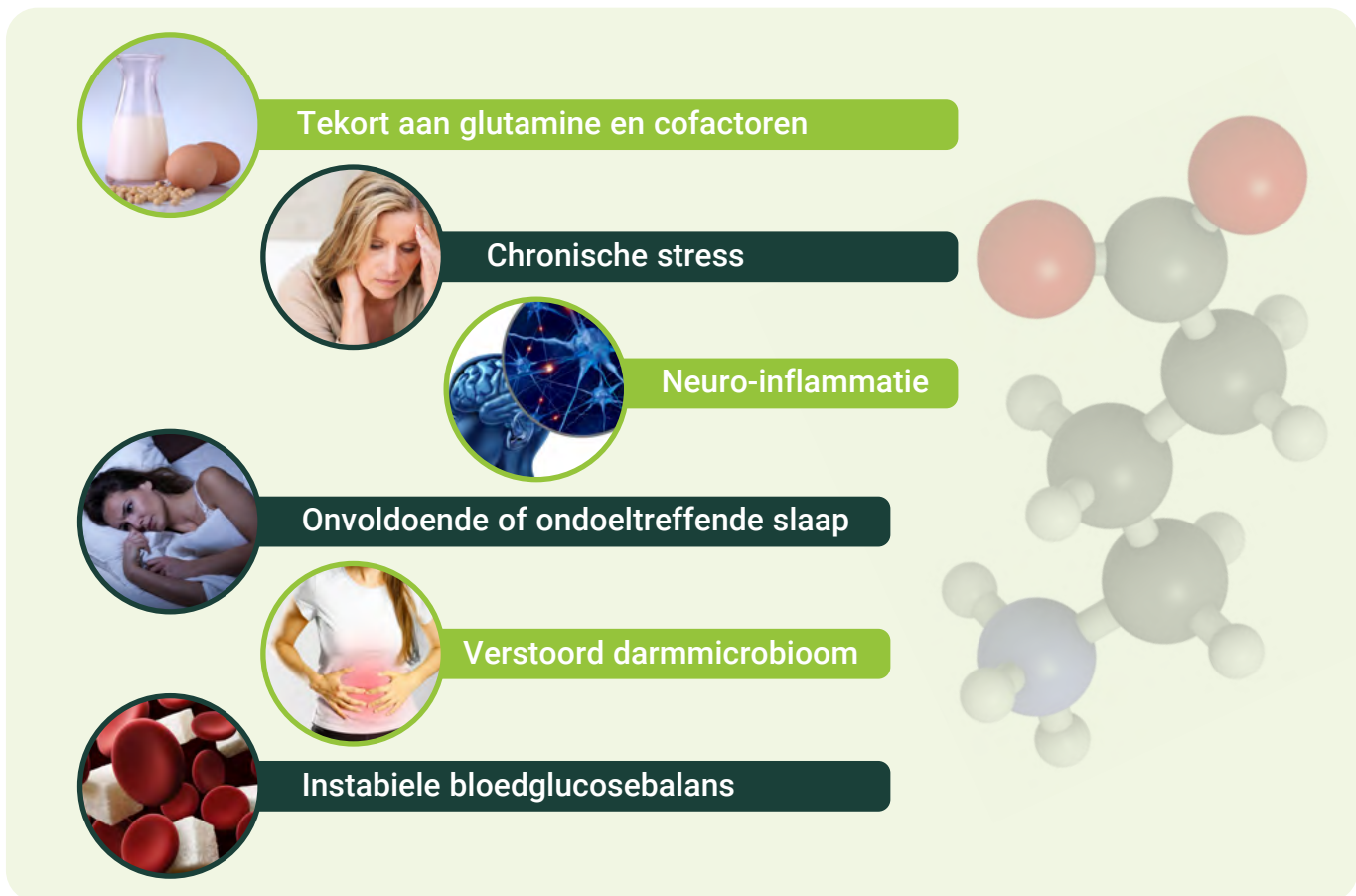
Te weinig GABA in de hersenen verhoogt de prikkelgevoeligheid en bemoeilijkt het doorslapen. Slecht slapen en hoogsensitiviteit verhogen op hun beurt de gevoeligheid voor stress en angst. Zo ontstaat een vicieuze cirkel.



Figuur 2. Vicieuze cirkel van de impact van stress en angst op GABA.

GABA zet ons als het ware 'uit' als we te lang 'aan' staan. Uit onderzoek blijkt dat GABA de alfa-hersengolven bevordert. Die zijn actief tijdens ontspanning en slaap en helpen bij het ontspannen. Daarnaast reduceert GABA bèta-hersengolven, die stress veroorzaken wanneer ze te vaak aanwezig zijn^[10].

Factoren die kunnen bijdragen aan een GABA-tekort



Figuur 3. Factoren die kunnen bijdragen aan een GABA-tekort.

Een tekort aan glutamine en cofactoren

Glutamine is zeer onderhevig aan alle vormen van stress. Ook bij lichamelijke aandoeningen, na een operatie, tijdens vasten en bij zware sportbeoefening kan een tekort aan glutamine ontstaan, wat de productie van GABA onder druk zet^[11]. **Als de cofactoren voor de omzetting naar GABA ontbreken, wordt glutamine omgezet in glutamaat (glutaminezuur), een exciterende neurotransmitter.** Als gevolg van chronische glutamaatstapeling in de hersenen kunnen zenuwcellen beschadigd raken en afsterven.

Neuro-inflammatie

Astrocyten hebben als hersencellen verschillende functies, waaronder het aanleveren van bouwstenen voor de GABA-productie, het reguleren van de glutamaatconcentratie en het vangen van vrije radicalen. Als de hersenen lijden onder een chronische laaggradige inflammatie, prioriteren de astrocyten de immunologische taak om ontsteking tegen te gaan boven het voeden van de GABA-producerende neuronen^[12].

Chronische stress

Verhoogde cortisolwaarden, als gevolg van chronische stress, resulteren in een hogere productie van het exciterende glutamaat. De balans tussen glutamaat en GABA raakt bijgevolg verstoord^[9].

Een verstoord darmmicrobioom

GABA is één van de metaboliëten van onze darmbacteriën. Vooral de *Lactobacillus brevis* en de *Bifidobacterium dentium* zijn **GABA-producenten**. Een verstoring van de darmflora resulteert daarom in een lagere productie van GABA^[13].



Rust herstellen

Bij herhaaldelijk wakker worden 's nachts, hevig piekeren en angstig of snel overprikkeld zijn, kan een **voedzaam eetpatroon** met voldoende cofactoren helpen om het darmmicrobioom te herstellen en het GABA-gehalte op peil te brengen. Ook een duidelijk dagritme, controle over de eigen agenda, ademhalingsoefeningen en rustige, ritmische oefeningen zoals dansen, wandelen, thai chi en fietsen kunnen het GABA-metabolisme ondersteunen. Als die acties niet voldoende zijn, kan een uitgebalanceerd supplement een extra duw in de rug zijn. Actieve (fyto)nutriënten die regulerend werken:

Passiflora incarnata (passiebloem)

Passiflora incarnata is belangrijk in de kruidengeneeskunde voor de behandeling van angst of nervositeit, ontwenningsverschijnselen van opiaten, slapeloosheid, neuralgie, spastische astma, ADHD, hartkloppingen, hartritmestoornissen, hypertensie, seksuele disfunctie en de menopauze. Hoewel het werkingsmechanisme nog niet volledig is opgehelderd, wordt erkend dat disfunctie van het GABA-systeem betrokken is bij veel neuropsychiatrische aandoeningen. De inzet van passiebloem moduleert het GABA-systeem, het vergroot onder meer de GABA-receptorgevoeligheid^[14].

Scutellaria baicalensis (glidkruid)

Glidkruid is reeds eeuwenlang bekend in de Chinese geneeskunde omwille van het sterke genezend vermogen. Flavonoiden zoals baicalin en wogonoside zijn de bioactieve componenten, geëxtraheerd uit de wortel van de *S. baicalensis*. Baicalin heeft neuroprotectieve en antidepressieve eigenschappen door bevordering van de synaptische plasticiteit en de neurogenese. Daarnaast verbetert glidkruid de cognitieve functies door het herstellen van de neurotransmissie van acetylcholine^[5].

Valeriana officinalis (valeriaan)

Valeriaanextracten worden al eeuwenlang gebruikt om rusteloosheid en angst te verlichten en slaap te verbeteren. De actieve nutriënten valereninezuur en valerenol, versterken de GABA-receptorfunctie. In een dierstudie is het GABA-erge effect van valeriaanextract bevestigd op de neuronale activiteit van de hersenstam^[16]. Valeriaan kan de sedatieve effecten versterken van anesthetica en andere medicatie die inwerken op GABA-receptoren, en het gebruik van valeriaan voorafgaand aan een operatie kan een valeriaan-anesthetische interactie veroorzaken^[17,18].

Taurine

Taurine is structureel verwant aan en werkt als agonist voor het inhiberende GABA. Taurine vermindert de kans op overexcitatie, voorkomt foutieve zenuwprickeling en bevordert de spierrelaxatie. Daarbij werkt het rustgevend doordat het aan de GABA-receptoren bindt en het brein beschermt tegen een overmaat aan glutamaat^[19]. Taurine is een essentiële cofactor om glutamine om te zetten in GABA.

Vitamine B6

Vitamine B6 – in de actieve vorm pyridoxaal-5-fosfaat (P-5-P) – fungeert als onmisbare cofactor bij de GABA-synthese en speelt een essentiële rol voor het zenuwstelsel. Vitamine B6 is dermate belangrijk bij de omzetting dat een klein tekort al een negatief effect heeft op de GABA-aanmaak en de kans op slaapproblemen, piekeren en angstproblemen significant toeneemt^[20]. Ten gevolge van ouderdom, bij vrouwen die de anticonceptiepil nemen en bij frequent alcoholgebruik is er meer risico op een verlaagd B6-gehalte.

GABA

GABA is de belangrijkste inhiberende neurotransmitter. De inname van GABA heeft gunstige effecten op stress en slaap en bevordert de aanmaak van groeihormonen, wat gebeurt tijdens de slaap. Groeihormonen spelen een rol in het herstel van spieren en weefsels na intensieve inspanningen en in een goede vetverdeling in het lichaam^[21,22].

Magnesium (citraat)

Magnesium is als essentieel mineraal betrokken bij meer dan 300 enzymatische reacties in ons lichaam, waaronder de synthese van neurotransmitters. Het heeft een sleutelrol in de stressrespons. Magnesiumcitraat is een organische vorm van magnesium die goed en snel door de cellen in de dunne darm wordt opgenomen^[23,24].



Vitamine B1 (thiamine)

Vitamine B1 of thiamine is een essentiële cofactor voor 2-oxo-glucaraat-dehydrogenase, een enzym dat belangrijk is voor de synthese van GABA, glutamaat en acetylcholine. Vitamine B1 bevordert de GABA-functie in het lichaam^[25]. Langdurige overmatige alcoholconsumptie resulteert in een vitamine B1-deficiëntie.

Inositol

Inositol werkt als 'second messenger' in het lichaam. Second messengers brengen de boodschap van een neurotransmitter over van het celmembraan naar de interne celbiochemie. Verlaagde hoeveelheden inositol zijn gelinkt aan angststoornissen, paniekaanvallen, dwangstoornissen als obsessieve compulsieve stoornis (OCD) en depressie^[26,27].

Mangaan, zink en vitamine C

Mangaan(gluconaat), zink(citraat) en vitamine C zijn essentiële cofactoren bij de biochemische omzetting van glutamaat naar GABA^[28,29]. Ongeveer 10% van het totale zinkgehalte in de hersenen bevindt zich in de synaptische spleet. Daar verhoogt het de GABA-afgifte en remt het de glutamaat-afgifte.

Melatonine

Melatonine is een natuurlijk hormoon dat wordt geproduceerd door de pijnappelklier. Het helpt je slaapcyclus te regelen. Het lichaam produceert melatonine net nadat het donker is geworden, met een piek in de vroege ochtenduren en een daling tijdens de daglichturen^[30,31].

Wetenschappelijke vragen?

Graag aanvullende wetenschappelijke informatie of advies? U kan ons bereiken via:

- E-mail: science@energeticanatura.com
 - Telefoon: 03 808 41 43 (BE) - 0114 20 50 00 (NL)
- Dinsdag van 14:00 tot 17:00 uur
Donderdag van 10:00 tot 12:30 uur

Energetica Natura Academy

Geïnteresseerd in kwalitatieve bijscholing door inspirerende experts? Schrijf u in voor een wetenschappelijk onderbouwde, praktijkgerichte opleiding van de Energetica Natura Academy.

De Energetica Natura Academy biedt:

- Zowel live opleidingen (productopleidingen en seminars) als webinars
- Opleidingen van hoog niveau, voor een professioneel publiek
- Internationaal gerenommeerde en inspirerende sprekers
- Een groeiende community van professionals
- Verschillende beroepsverenigingen accrediteren onze opleidingen

Meer weten? **Een overzicht van alle opleidingen, data én de mogelijkheid om meteen in te schrijven vindt u [hier](#).**

Referenties

- Behar K. Gaba synthesis and metabolism. Encyclopedia of neuroscience 2009. DOI: 10.1016/B978-008045046-9.01240-7.
- Shabert JK, Winslow C, Lacey JM, et al. Glutamine-antioxidant supplementation increases body cell mass in AIDS patients with weight loss: a randomized, double-blind controlled trial. Nutrition 1999. DOI: 10.1016/S0899-9007(99)00213-0.
- Nuss P. Anxiety disorders and GABA neurotransmission: a disturbance of modulation. Neuropsychiatr Dis Treat 2015. DOI: 10.2147/NDT.S58841.
- Haybar H, Javid A, Haghhighzadeh M, et al. The effects of Melissa officinalis supplementation on depression, anxiety, stress, and sleep disorder in patients with chronic stable angina. Clin Nutr ESPEN 2018. DOI: 10.1016/j.clnesp.2018.04.015.
- Limanaqi F, Biagioni F, Busceti CL, et al. Potential antidepressant effects of Scutellaria baicalensis, Hericium erinaceus and Rhodiola rosea. Antioxidants (Basel) 2020. DOI:10.3390/antiox9030234.
- Spiegel K, Tasali E, Penev P, et al. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. Ann Intern Med 2004. DOI: 10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008.
- Alhola, P, Polo-Kantola P. Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. Neuropsychiatr Dis Treat 2007. PMID: 19300585.
- Kalmbach DA, Cuamatzi-Castelan AS, Tonnu CV, et al. Hyperarousal and sleep reactivity in insomnia: current insights. Nat Sci Sleep 2018. DOI: 10.2147/NSS.S138823.
- Bremner J. Traumatic stress: effects on the brain. Dialogues Clin Neurosci 2006. DOI: 10.31887/DCNS.2006.8.4/jbremner.
- Abdou A, Higashiguchi S, Horie K, et al. Relaxation and immunity-enhancement effects of gamma-aminobutyric acid (GABA) administration in humans. Biofactors 2006. DOI: 10.1002/biof.5520260305.
- Wilmore DW. The effect of glutamine supplementation in patients following elective surgery and accidental injury. J Nutr 2001;131:2543S-9S.
- Matthew N, Richardson J. Epigenetic Regulation of Astrocyte Function in Neuroinflammation and Neurodegeneration. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease 2018. DOI: 10.1016/j.bbdis.2017.11.004.
- Sherwin E, Dinan TG, Cryan JF. Recent Developments in Understanding the Role of the Gut Microbiota in Brain Health and Disease. The Gut Microbiota in Brain Health and Disease. Ann N Y Acad Sci 2018. DOI: 10.1111/nyas.13416.
- Janda K, Wojtkowska K, Jakubczyk K, et al. Passiflora incarnata in Neuropsychiatric Disorders-A Systematic Review. Nutrients. 2020. DOI:10.3390/nu12123894.
- Sarris J, McIntyre E, Camfield D. Plant-based medicines for anxiety disorders, part 2: a review of clinical studies with supporting preclinical evidence. CNS Drugs 2013. DOI: 10.1007/s40263-013-0059-9.
- Benke D, Barberis A, Kopp S, et al. GABA A receptors as in vivo substrate for the anxiolytic action of valerianic acid, a major constituent of valerian root extracts. Neuropharmacology. 2009. DOI: 10.1016/j.neuropharm.2008.06.013.
- Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS. Herbal medicines and perioperative care. JAMA 2001. DOI: 10.1001/jama.286.2.208.
- Bajwa SJ, Panda A. Alternative medicine and anesthesia: implications and considerations in daily practice. Ayu 2012. DOI: 10.4103/0974-8520.110515. 17. Ochoa-de la Paz L, Zenteno E, Gullias-Cañizo R, et al. Taurine and GABA neurotransmitter receptors, a relationship with therapeutic potential? Expert Rev Neurother. 2019. DOI: 10.1080/14737175.2019.1593827.
- Ochoa-de la Paz L, Zenteno E, Gullias-Cañizo R, et al. Taurine and GABA neurotransmitter receptors, a relationship with therapeutic potential? Expert Rev Neurother. 2019. DOI: 10.1080/14737175.2019.1593827.
- Kennedy DO. B-vitamines and the brain: mechanisms, dose and efficacy – a review. Nutrients 2016. DOI: 10.3390/nu8020068.
- Powers M, Yarrow JF, McCoy SC, et al. "Medicine and Science in Sports and Exercise"; Growth Hormone Isoform Responses to GABA Ingestion at Rest and After Exercise. Medicine and science in sports and exercise 2008. DOI:10.1249/mss.0b013e318158b518.
- Hepsomali P, Groeger JA, Nishihira J, et al. Effects of oral gamma-aminobutyric acid (GABA) administration on stress and sleep in humans: a systematic review. Front Neurosci 2020. DOI: 10.3389/fnins.2020.00923.
- Public Assessment Report UKPAR Neomag 4mmol chewable tablets (Magnesium glycerophosphate) UK License Number: PL 36116/0003 Neocetals Limited. Medicines & Healthcare products Regulatory Agency; 2017:22pgs.2.
- Al Alawi AM, Majoni SW, Falhammar H. Magnesium and Human Health: Perspectives and Research Directions. Int J Endocrinol 2018. DOI: 10.1155/2018/9041694.
- Dhir S, Tarasenko M, Napoli E, et al. Neurological, psychiatric and biochemical aspects of thiamine deficiency in children and adults. Front psychiatry 2019. DOI: 10.3389/fpsy.2019.00207.
- Barkai AI, Dunner DL, Gross HA, et al. Reduced myo-inositol fluid from patients with affective disorder. Biol Psychiatry 1978. PMID: 623854.
- Shimon H, Agam G, Belmaker RH, et al. Reduced frontal cortex inositol levels in postmortem brain of suicide victims and patients with bipolar disorder. Am J Psychiatry 1997. DOI: 10.1176/ajp.154.8.1148.
- Horning KJ, Caito SW, Tipps KG, et al. Manganese Is Essential for Neuronal Health. Annu Rev Nutr. 2015. DOI:10.1146/annurev-nutr-071714-034419.
- Mlyniec K. Zinc in the Glutamatergic Theory of Depression. Curr Neuropharmacol. 2015. DOI:10.2174/1570159x13666150115220617.
- Jewett BE, Sharma S. Physiology, GABA. StatPearls [Internet]. Treasure Island. 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513311/>
- Olcese J, Jockers r. Melatonin in Health and Disease. Frontiers in Endocrinology 2020. DOI=10.3389/fendo.2020.613549.

ENERGETICA
Natura

WETENSCHAPPELIJKE INFO