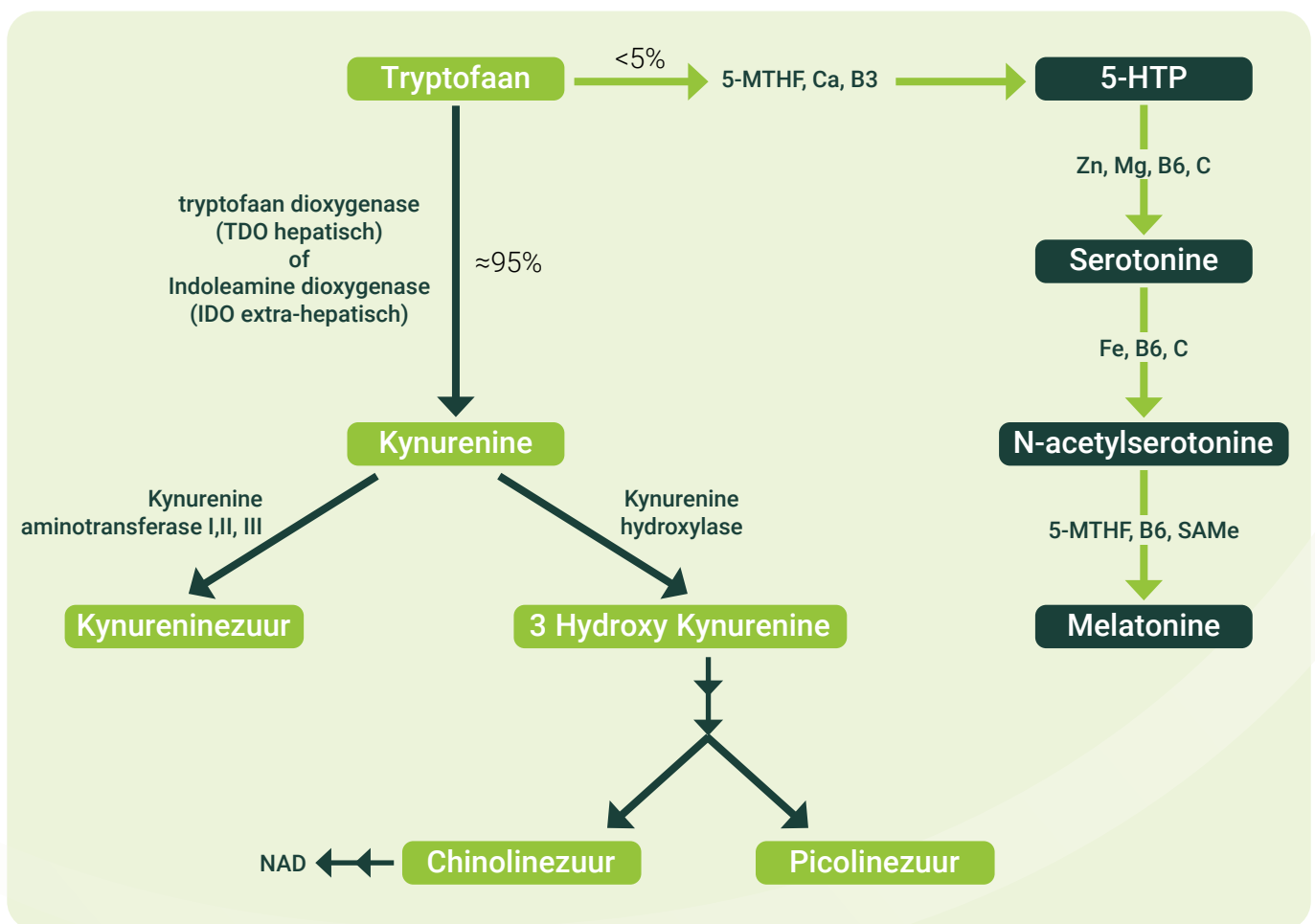


Complex van saffraanextract, 5-HTP, inositol en cofactoren voor geestelijke veerkracht

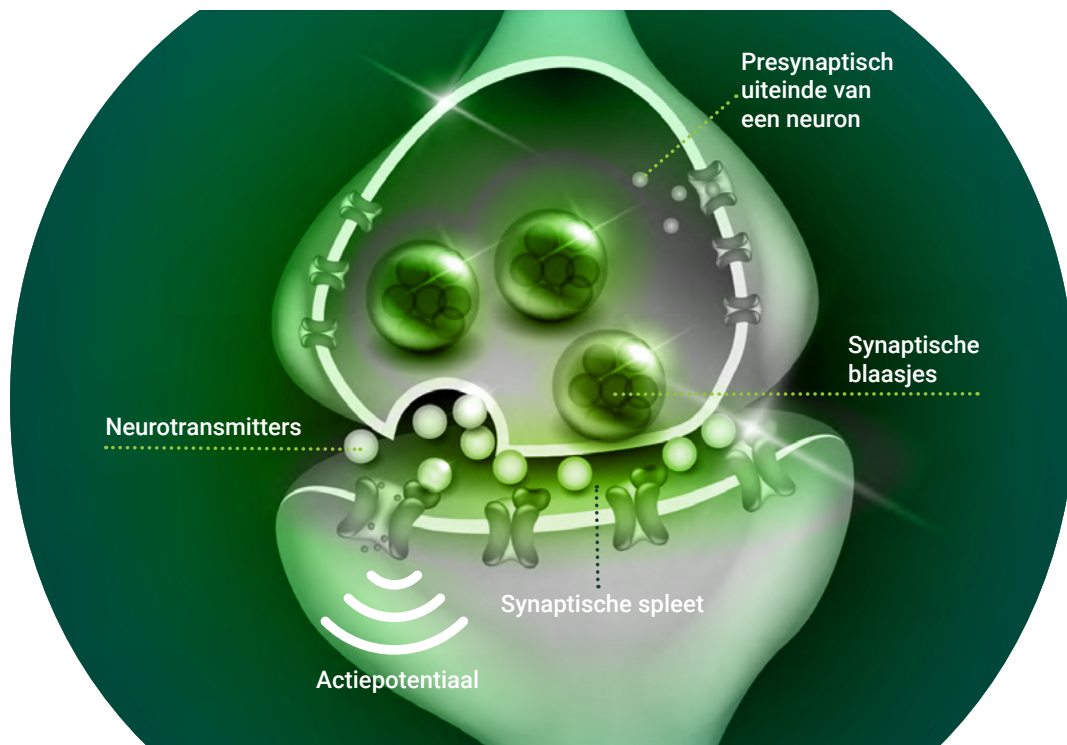
Biochemie en functie van serotonine

Serotonine is een monoamine neurotransmitter die een rol speelt in **verschillende complexe biologische functies**. De gebruikelijke afkorting is **5-HTP** vanwege zijn chemische naam 5-hydroxytryptamine. Serotonine wordt gevormd door hydroxylering en decarboxylering van het aminozuur tryptofaan. De hoogste concentratie (zo'n 90%) wordt geproduceerd in de enterochromaffinecellen van het **maagdarmkanaal**, kleine hoeveelheden in het centrale zenuwstelsel en de bloedplaatjes.



Figuur 1: De biochemie van serotonine

Serotonine wordt opgeslagen in de synaptische blaasjes in het presynaptisch uiteinde van een neuron. Zodra een zenuwimpuls komt, worden neurotransmitters vrijgegeven in de synaptische spleet. Daar bindt serotonine zich op de receptor van de ontvangende cel om effect uit te oefenen. **Hoe langer en hoe meer serotonine in de synaptische spleet aanwezig is, hoe meer activiteit.**



Figuur 2: Werking serotonine t.h.v. de synaps

Serotonine is betrokken bij de controle van talrijke hersenfuncties: gemoedstoestand, slaap/waakcyclus, thermoregulatie, honger/verzadigd gevoel, seksueel gedrag en pijngevoeligheid. Bovendien zijn neuropsychiatrische stoornissen, zoals depressie, dementie en angst in verband gebracht met functionele afwijkingen in de serotonerge neuronen^[1,2].

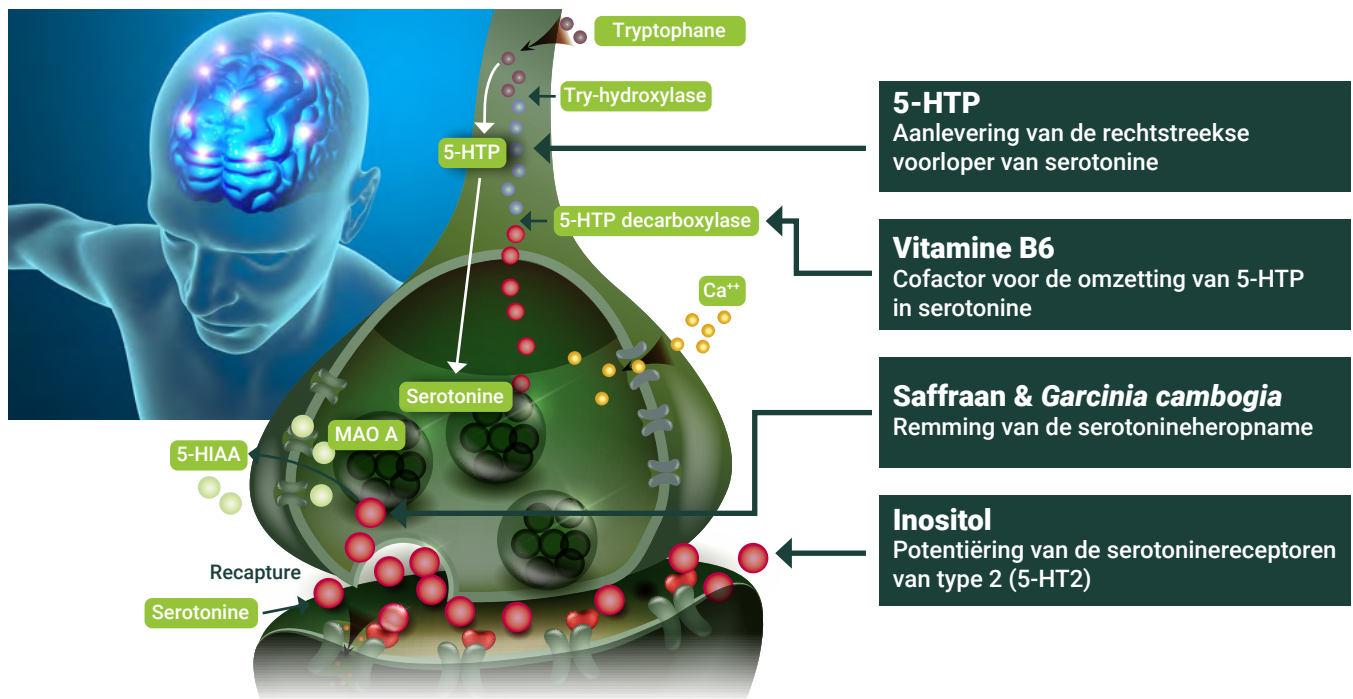
Oorzaken en gevolgen van serotoninetekort

De activiteit van de neuronen wordt beïnvloed door verschillende **voedingsfactoren**, zoals de frequentie van de maaltijden, de gekozen voedingsmiddelen en de nutritionele inhoud van de voeding. De klinische manifestatie van depressie, bipolaire stoornissen en angststoornissen houden verband met biochemische verstoringen te wijten aan voedingstekorten^[3]. Het mediterrane dieet, dat rijk is aan fruit, groenten, gezonde eiwitten en vetten, levert veel omega 3-vetzuren, B-vitamines, aminozuren en antioxidanten, allemaal essentieel voor het gezond functioneren van de hersenen. Daarnaast ondersteunt een evenwichtige voeding de stabiliteit van de bloedsuikerspiegel, wat een belangrijk therapiedoel is voor mensen met stemmingsproblemen^[4].

Serotonine raakt uitgeput door **onvoldoende slaap**. Slaap speelt een regulerende rol bij het handhaven van de metabole homeostase en de cellulaire functies. Het tryptofaanmetabolisme blijkt te veranderen bij slaapttekort: de enzymatische afbraak van tryptofaan via de kynureninepathway wordt geactiveerd wat resulteert in een verhoogde accumulatie van neurotoxische metabolieten in verschillende hersendelen. Verminderde serotonine leidt automatisch tot verminderde melatonineproductie. Dit verklaart het verband tussen depressie en slaapstoornissen^[5].

Een gezonde spijsvertering is een andere essentiële factor die onze stemming beïnvloedt. Vooral de link met het **darmmicrobioom** is aangetoond. Problemen met de spijsvertering en een slechte absorptie zijn vaak de boosdoeners voor een verminderde gezondheid en welzijn. Optimale gezondheid van maag en darmen bevordert een positieve fysieke en emotionele gezondheid. De serotonineproductie in de darm wordt mede mogelijk gemaakt door de variatie in het microbioom. Chronische stress, een westers voedingspatroon en gebruik van antibiotica zijn belangrijke factoren die dit darmmicrobioom verstoren en zorgen voor een verminderde aanmaak van serotonine^[6].

Brede ondersteuning met saffraan en 5-HTP



Figuur 3: Nutriënten ter ondersteuning van het serotoninemetabolisme

Saffraan (*Crocus sativus*) wordt al eeuwenlang gebruikt in Iran, India en China. Het zijn de stempels van *Crocus sativus* die instaan voor de kalmerende en stress-reducerende eigenschappen. Het actieve fytonutriënt crocine zorgt voor een remming van de heropname van dopamine en noradrenaline. Safranal bevordert de heropname van serotonine. Ten opzichte van placebo zorgt saffraan voor een vermindering van de stressintensiteit en dit vanaf de eerste week van inname. Daarnaast heeft saffraan een werkzaamheid die te vergelijken is met het antidepressivum fluoxetine bij milde tot matige depressie^[7,8].

Hydroxycitroenzuur uit *Garcinia cambogia* blijkt doeltreffend bij gewichtsbeheersing door het afremmen van de eetlust en de biosynthese van lichaamsvetten. Het mechanisme wat hierachter schuilgaat, is van invloed op het serotoninemetabolisme. De inname van HCA gaat gepaard met een remming van de opname van serotonine, waardoor serotonine langer zijn effect kan uitoefenen in de synaptische spleet. Hierdoor heeft HCA ook een betekenis in de aanpak van depressie, slapeloosheid, migraine en andere serotonine-deficiënte aandoeningen^[9].

5-hydroxytryptofaan of 5-HTP uit het zaad van *Griffonia simplicifolia* zorgt voor een snelle aanlevering van serotonine. Zodra 5-HTP opgenomen is, passeert het de bloed-hersensbarrière en wordt het in de hersenen omgezet in serotonine. Aangezien 5-HTP de serotonineproductie in de hersenen verhoogt, kan het voor serotonine-deficiënte aandoeningen worden ingezet zoals depressie, migraine en slapeloosheid^[10].

Inositol fungeert als substraat ter hoogte van de serotoninereceptoren van het type-2; het werkt als 'second messenger' in het lichaam. Second messengers brengen de boodschap van een neurotransmitter over van het celmembraan naar de interne celstofwisseling. Verlaagde hoeveelheden inositol zijn gelinkt aan angststoornissen, paniekaanvallen, dwangstoornissen als obsessieve compulsieve stoornis (OCD) en depressie^[11,12].

Vitamine B6 (pyridoxal-5-fosfaat) helpt de synthese van serotonine en noradrenaline te bevorderen, wat een kalmerend effect kan hebben voor mensen met depressie of obsessieve compulsieve stoornis (OCD). Het speelt tevens een belangrijke rol in de GABA-synthese. Een klein tekort geeft reeds een aanzienlijke kans op slaapproblemen, piekeren en angst^[13,14].

Conclusie

Een combinatie van 5-HTP, inositol, vitamine B6, *Garcinia cambogia* en *Crocus sativus* kan op unieke wijze de productie, vrijgave en heropname van serotonine bevorderen.

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

1. Bakshi A, Tadi P. Biochemistry, Serotonin. 2021. In: Statpearls. Treasure Island. PMID: 32809691.
2. Herr N, Bode C, Duerschmied D. The effects of serotonin in immune cells. *Front Cardiovasc Med* 2017. DOI: 10.3389/fcvm.2017.00048.
3. Gibson GE, Blass JP. Nutrition and brain function. In: Siegel GJ, Agranoff BW, Albers RW, et al. editors. *Basic Neurochemistry: Molecular, Cellular and Medical Aspects*. 6th edition. Philadelphia: Lippincott-Raven 1999. Chapter 33. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20414>.
4. Penckofer S, Quinn L, Byrn M, et al. Does glycemic variability impact mood and quality of life? *Diabetes Technol Ther* 2012. DOI: 10.1089/dia.2011.0191.
5. Bhat A, Pires AS, Tan V, et al. Effects of sleep deprivation on the tryptophan metabolism. *Int J Tryptophan Res* 2020. DOI: 10.1177/1178646920970902.
6. Yano JM, Yu K, Donaldson GP, et al. Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis. *Cell* 2015. DOI: 10.1016/j.cell.2015.02.047.
7. Akhondzadeh S, Tahmacebi-Pour N, Noorbala AA, et al. Crocus sativus L. in the treatment of mild to moderate depression: a double-blind, randomized and placebo-controlled trial. *Phytother Res* 2005. DOI: 10.1002/ptr.1647.
8. Noorbala AA, Akhondzadeh S, Tahmacebi-Pour N, et al. Hydro-alcoholic extract of *Crocus sativus* L. versus fluoxetine in the treatment of mild to moderate depression: a double-blind, randomized pilot trial. *J Ethnopharmacol* 2005. DOI: 10.1016/j.jep.2004.11.004.
9. Ohia SE, Opere CA, LeDay AM, et al. Safety and mechanism of appetite suppression by a novel hydroxycitric acid extract (HCA-SX). *Mol Cell Biochem* 2002. DOI: 10.1023/a:1019911205672.
10. Turner EH, Loftis JM, Blackwell AD. Serotonin a la carte: supplementation with the serotonin precursor 5-hydroxytryptophan. *Pharmacol Ther* 2006. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2005.06.004.
11. Barkai AI, Dunner DL, Gross HA, et al. Reduced myo-inositol fluid from patients with affective disorder. *Biol Psychiatry* 1978. PMID: 623854.
12. 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: 10.1159/000080386.
13. Hvas AM, Juul S, Bech P, et al. Vitamin B6 level is associated with symptoms of depression. *Psychother Psychosom* 2004. DOI: 10.1159/000080386.
14. Kennedy DO. B-vitamines and the brain: mechanisms, dose and efficacy – a review. *Nutrients* 2016. DOI: 10.3390/nu8020068.

ENERGETICA
Natura®

WETENSCHAPPELIJKE INFO