

MELATONINE – SEROTONINE

Een verschil van dag en nacht *deel 2*

Melatonine en serotonine zijn vooral in de hersenen een ‘dual koppel’ dat elkaar beïnvloedt’, net als prolactine en dopamine. In tegenstelling tot prolactine en dopamine die verschillende voorstoffen hebben, wordt melatonine aangemaakt uit serotonine en hebben beiden het aminozuur tryptofaan als basis.

Het melatonine niveau is in het begin van de nacht hoog. Dat is het moment dat serotonine het laagst is. Overdag is serotonine hoog. Gedurende de dag bestaat er ook een bepaalde mate van dualiteit tussen serotonine en dopamine.

DE EPIFYSE

De epifyse bevindt zich midden in de hersenen. Dit actieve orgaan heeft, na de nieren, samen met de hypofyse de hoogste bloedcirculatie. De epifyse wordt niet beschermd door de bloed-hersen barrière en is daardoor gevoelig voor toxische stoffen zoals b.v. fluoride maar ook electromagnetische velden.

Filosoof René Descartes dacht vroeger dat de epifyse de fysieke locatie van de ziel was. Moderne spirituele yoga beoefenaars willen de epifyse nog wel eens aanzien voor het ‘derde oog’.

DE VOLGENDE ACTIVITEITEN VINDEN PLAATS IN DE EPIFYSE:

- In de epifyse wordt serotonine omgezet in melatonine.
- De epifyse is een ‘photosensitief’ orgaan, het is gevoelig voor licht. Het produceert melatonine wanneer het geen licht impulsen meer krijgt. Melatonine heeft zijn eigen nacht/dag cyclus en die begint waar serotonine eindigt. Melatonine heeft zijn hoogste niveau gemiddeld bereikt rond 2.00 uur 's nachts, dit is de tijd dat serotonine zijn laagste punt bereikt o.a. omdat serotonine wordt omgezet naar melatonine. Overdag gaat het licht melatonine tegen, dit geldt ook voor kunstlicht. Als licht de ogen bereikt wordt dit vertaald naar zenuwimpulsen die reizen tussen de optische zenuw van de ogen en de regio rond de Hypothalamus genaamd SCN (Supra Chiasmatic Nucleus). De SCN zendt zijn zenuwimpulsen naar de hypofyse. Deze impulsen gaan de productie van melatonine tegen tot het donker wordt. Veel cellen hebben hun eigen interne klok om de activiteiten in hun cel te reguleren. Het lijkt erop dat de SCN cellen in de hypothalamus als belangrijkste taak hebben om de activiteiten van de verschillende cellen te coördineren zodat alles in balans is met de ‘buitenwereld’.
- De epifyse controleert via de hypothalamus de productie van hormonen waaronder TRH (Tryptopine-Releasing Hormone). Deze stimuleren weer de productie van TSH (Thyroid-Stimulerend Hormoon) in de hypofyse die op hun beurt weer de schildklier aanzet tot de productie van T3 en T4. Melatonine speelt, evenals cortisol, een belangrijke rol in de omzetting van het ‘opslag’ hormoon T4 naar het meer energieke hormoon T3. In de winter is er meer schildklierhormoon nodig voor een ‘normaal’ metabolisme. De epifyse controleert via de hypothalamus hypofyse ook de afgifte van stresshormonen (cortisol) en de sekshormonen oestrogeen, progesteron en testosteron.

Dit is het tweede deel van onze publicaties over hormonen en neurotransmitters met een grote mate van dualiteit. In deel 1 werd de dualiteit tussen prolactine en dopamine besproken. Dit deel gaat over het samenspel tussen melatonine en serotonine.

- De epifyse, en daardoor de productie van melatonine en serotonine, is gevoelig voor Electromagnetische velden (EMF). De beïnvloeding van de epifyse zou op deze manier de epileptische activiteit in de hersenen kunnen beïnvloeden. Bij onderzoeken naar de epifyse en epilepsie werden duidelijke veranderingen waargenomen in het nacht/dag niveau van melatonine tijdens convulsies. Dit onderzoek is geheel in lijn met de hypothese dat melatonine een onderdrukkende werking heeft op de werking van het centraal zenuwstelsel.
- De relatie tussen de maanstand en de menstruatie is fundamenteel. Deze 2 fenomenen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Alle waterige energieën op aarde reageren op de maancyclus. De epifyse is een belangrijke connectie tussen de maan en menstruele cyclus. Zo regelt de epifyse de gonadale functie en de chronobiologische ritmes.
- Met het ouder worden gaat de epifyse verschrompelen en verliest het de pinealocyten, de cellen die melatonine produceren. Oudere mensen hebben het hierdoor moeilijker om zich aan hun omgeving (licht-donker) aan te passen. Een algemene klacht van oudere mensen is dat ze het in de winter koud hebben en in de zomer te warm.

MELATONINE

Melatonine werd in 1958 door twee onderzoekers Lerner en Case geïsoleerd. Ze gaven het de naam melatonine naar het Griekse woord 'melas' dat zwart betekent en 'tosos' dat laboratorium betekent. De naam werd gekozen omdat, wanneer melatonine aangebracht werd op de huid van een laboratorium kikker, deze reageerde met melanophoren. De pigmentcellen op de huid van de kikker werden hierdoor lichter of donkerder.

Sommige dieren, inclusief kikkers en verschillende reptielen zoals de kameleon, kunnen hun huidskleur meteen aanpassen voor camouflage om zich tegen roofdieren te beschermen. Hun epifyse controleert deze levensreddende functie.

Melatonine wordt voornamelijk geproduceerd in de epifyse, het maag-darmkanaal en in de ogen. Ouder worden, licht, overgewicht en roken gaan de aanmaak van melatonine tegen.

De licht-donker cyclus helpt bij het synchroniseren van activiteit van de centrale biologische klok. Dit is een groep cellen in de hypothalamus SCN die de productie en secretie van melatonine regelen. De duur van de melatonine productie wordt gereguleerd door de lengte van de nacht (donker). Dit betekent dat de epifyse-SCN hypothalamus een kalender voor het lichaam is.

Melatonine is o.a. betrokken bij:

- Circadiaans ritme regulatie
- Lichaamstemperatuur
- Slaap
- Endocrien hormoonstelsel (hormoon secretie)
- Reparatie en renovatie activiteiten van het lichaam gedurende de nacht
- Cardio vasculaire regulatie
- Immuun activiteit
- Tumor controle
- Glucose en vetmetabolisme
- Antioxidant/vrije radicalen mechanismen

Melatonine heeft een ver reikende neurotransmitterachtige en hormoonregulerende functie. Eén daarvan is de verhoging van de gevoeligheid van de hypothalamus-hypofyse as. Hierdoor wordt melatonine ook wel het 'master hormoon' genoemd. Zo is de toename van een verstoorde slaap met het ouder worden toe te wijzen aan een verminderde productie van melatonine.

Melatonine wordt voor 70% gebonden aan albumine en naar zijn doelorgaan vervoerd. Het heeft een halfwaardetijd van 30 tot 53 minuten.

Melatonine komt voor in verschillende hersengebieden met de hoogste concentratie in de epifyse, andere delen zijn de hypothalamus, het striatum en de hippocampus.

Melatonine en in mindere mate serotonine zijn sterk betrokken bij de biologie van winterslaap en vertraging van het metabolisme. De langere donkere nachten en avonden zorgen voor meer melatonine. Bij dieren in winterslaap zorgt de afname van voeding voor verhoging van serotonine. Dit in tegenstelling tot de moderne wereld waar door de donkere wintermaanden en het zelfde voedselaanbod als in de zomer, juist een lager niveau aan serotonine kan ontstaan. Melatonine verlaagt de temperatuur door het verlagen van het metabolisme.

MELATONINE, GONADOTROPINEN (FSH EN LH) EN OESTROGEEN

Melatonine onderdrukt het libido en maakt de kans kleiner dat de vrouw zwanger kan worden. In voorbije tijden was het voor vrouw wenselijk om in de winter niet zwanger te worden aangezien de baby dan op de verkeerde tijd geboren werd. Zijn overlevingskansen namen dan sterk af. Weinig licht in de winter (zonder lamp) maakt dat melatonine dan langdurig hoog was en sloot het reproductieve systeem van de vrouw en verlaagde het libido bij man en vrouw.

Melatonine laat deze werking in het bijzonder op de hypofyse zien door de productie van FSH (Follikel stimulerend hormoon) en LH (luteïniserend hormoon) tegen te gaan. Melatonine verlaagt oestrogeen receptoren en gaat oestrogeen gestimuleerde groei tegen. Dit maakt melatonine een belangrijke 'antioestrogeen'.

VOLDOENDE MELATONINE 'S NACHTS HEEFT EEN BESCHERMENDE WERKING TEGEN VERSCHILLENDE VORMEN VAN KANKER, IN HET BIJZONDER BORSTKANKER

We zien dat zowel melatonine en oestrogeen 's nachts hun werkterrein hebben. FSH en LH zijn hypofyse hormonen die bij de vrouw de eierstokken stimuleren en bij de man de testes. Een goede verhouding op jonge leeftijd tussen FSH en LH is minder dan 1. Beide verhogen met het ouder worden, echter FSH verhoogt meer wat resulteert in een hoger dan 1 FSH/LH ratio. De FSH/LH ratio is een belangrijke 'biomarker' voor de reproductieve staat. Melatonine en FSH zijn antagonist (tegengesteld) bij vrouwen en waarschijnlijk ook bij mannen. Melatonine kan dus een laag gonadotropin niveau (FSH-LH) normaliseren. Onderdrukking van melatonine en prolactine 's nachts, bij vrouwen in de folliculaire fase, door het licht aan te laten geeft een verhoging van FSH (oestrogeen). In fysiologische concentraties gaat melatonine celgroei en multiprolifratie tegen en daardoor tumorcelprolifratie door het specifieke cel cyclus effect.

MELATONINE EN DE START VAN HET LEVEN

In de baarmoeder wordt door de foetus geen melatonine geproduceerd. Door de placenta is er vrij transport en ondergaat de foetus dezelfde serumconcentraties als de moeder. De eerste 3 levensmaanden is er geen melatonine productie bij de pasgeborene. Daarna start de productie langzaam op en kent daarna een stapsgewijze toename. Het maximum niveau wordt bereikt tussen 1 en 3 jarige leeftijd. Net na de geboorte zijn er geen aanwijzingen voor een circadiaans melatonine ritme.

Tijdens de kinder- en jeugdijaren is er een afname in nachtelijk serum melatonine. De dalende tendens zet door tot op hoogbejaarde leeftijd. Het hoge melatonine niveau bij kinderen staat waarschijnlijk in verband met het onderdrukken van hun seksuele ontwikkeling. De eerste daling wordt verklaard door een constante hormoonproductie in een groter wordend distributievolume. De daling op latere leeftijd wordt toegeschreven aan een mogelijke degeneratie van de epifyse, ook het ritme is dan niet meer meetbaar.

MELATONINE IS GERELATEERD AAN DE BLOOTSTELLING AAN LICHT EN SEIZOENSVERANDERINGEN. DE NACHTELIJKE MELATONINE VERHOGING, VEROORZAAKT DOOR DUISTERNIS, WORDT LATER IN DE NACHT GEVOLGD DOOR EEN PROLACTINE VERHOGING

Melatonine komt o.a. voor in moedermelk, bananen, bieten en tomaten. Het wordt gemetaboliseerd in de lever en zijn metaboliet 6-sulfatoxy melatonin wordt in de urine uitgescheiden. Deze metaboliet in de urine is een simpele en betrouwbare indicator door de hoeveelheid melatonine in het lichaam.

SEROTONINE

Serotonine wordt in de hersenen gesynthetiseerd uit 5-Hydroxy Tryptofaan (5-HTP) door enzymatische reactie. De neurotransmitter behoort tot de groep van serotonergische neuronen, die het serotonergische systeem van de hersenen maken. De bloed-hersenbarrière (glia-cellen) beschermen de hersenen niet alleen tegen toxische stoffen, ze voorkomen ook dat de serotonine dat zich in het lichaam beneden de nek bevindt naar de hersenen kan gaan. Serotonine in het lichaam is betrokken bij een groot aantal processen.

Serotonine speelt ook een belangrijke rol bij eetlust, agressie, seksueel gedrag, hart-vaat activiteit, slaap, beweging, perceptie (waarneming), ons gevoel voor realiteit en hoe wij onze binnen- en buitenwereld ervaren. Serotonine is een neurochemische stof van meer dan een miljard jaar oud. Het gaat exitatoire werking van dopamine en adrenaline tegen. Bij apen hebben kalme en dominante apen veel serotonine. Lager in de rangorde staande apen hebben een hoger adrenaline en een lager serotonine niveau en zijn meer gestresst, agressiever en depressiever. Zo'n 10% van serotonine bevindt zich in de hersenen. Het grootste deel (90%) van serotonine wordt aan gemaakt in het maag-darmkanaal. Serotonine regelt de interne secretie en peristaltiek die essentieel is voor vertering en uitscheiding.

Serotonine wordt in de hersenen op verschillende plaatsen geproduceerd, o.a. in de thalamus, hippocampus en de grijze sectie van de middenhersenen. In de epifyse wordt veruit het meeste serotonine geproduceerd.

Melatonine is niet de enige stof die uit serotonine wordt gemaakt. Ook andere tryptamines worden uit serotonine gemaakt zoals: DMT (Di-Methoxy Triptamine) en 5- MeO-DMT (5-Methoxy-Triptamine). Deze worden afgegeven en spelen een belangrijke rol bij dromen en een verminderde staat van bewustzijn. Het zijn sterke psychoactieve stoffen.

Serotonine behoort evenals histamine tot de biogenen amines die bij oversecretie allergische of intolerante reacties kunnen veroorzaken.

Verbetering van het serotonine niveau overdag zorgt ook voor een verbeterd melatonine niveau 's nachts. Recent onderzoek met lichttherapie liet zien dat naast serotonine in het bijzonder ook melatonine 's nachts omhoog gaat. Op oudere leeftijd lijkt serotonine in de hersenen te verhogen en melatonine te verlagen.

Serotonine laat net als zijn catecholamine neefjes dopamine, noradrenaline en adrenaline een werking zien in heel het lichaam.

DE WERKING VAN SEROTONINE:

- Op het centrale zenuwstelsel, bij slaap, eetlust, herinnering, leren, temperatuurregulatie, stemming, seksueel gedrag, spiercontractie, endocrien regulatie, cardiovasculaire functie en depressie.
- In de bloedvaten zorgt het voor samentrekking van de grote arteriën. Hiermee helpt het een balans te verkrijgen ten opzichte van excessieve verwijding van de bloedvaten om tot een normale bloeddruk te komen.
- In het maag-darmkanaal controleert het de motiliteit van maag en darm.
- Verandering van serotonergische activiteit kan een duidelijk effect hebben op verandering van personaliteit. Onthoud dat serotonine tot de groep tryptamines behoort die ook in schimmels en paddenstoelen voorkomen en die een zeer sterke psychoactieve werking hebben.

Het woord balans is in het bijzonder op serotonine in het lichaam van toepassing. Een tekort kan een reeks aan klachten veroorzaken (zie circadian publicatie: laag serotonine syndroom). Echter ook te veel aan serotonine kan klachten veroorzaken (hoog serotonine syndroom).

Belangrijk is het om te zien in welk gedeelte van het lichaam dit gebeurt aangezien serotonine de bloed-hersen barrière niet kan passeren. Dit betekent dat serotonine in het bloed gemeen, niet altijd een goede marker is voor het serotonine niveau in de hersenen.

HOOG SEROTONINE

Zo zorgt een teveel aan serotonine voor bloedklontering en is het een spier- en vaatsamentrekkende stof. Teveel serotonine beschadigt bloedvaten, in het bijzonder de longen, omdat het een 'vaatconstrictor' is. Andere namen voor serotonine zijn: Thrombotonine, Thrombocytine, Enteramine en 5- Hydroxy triptamine.

Deze historische namen verwijzen naar de rol van serotonine in het bloed en de darmen.

Omdat een teveel aan serotonine vaatconstrictie, spasmen en bloedklontering stimuleert.

Serotonine is in het bijzonder als het uit mastcellen wordt afgegeven, samen met histamine een inflammatoire mediator. Zij zijn o.a. betrokken bij astma, oedeem, schade aan zenuwcellen en netelroos.

Als het serotonine niveau voor een langere tijd is verhoogd activeert dit de bijnieren direct of via de hypofyse. Het stimuleert daardoor de productie van cortisol en aldosteron.

Te hoog serotonine niveau kan o.a. de volgende klachten geven:

- Angst en fobieën
- Vermoeidheid
- Anorexia
- Wantrouwen
- Nerveusheid
- Obstipatie
- Slechte temperatuur regulatie
- Hart en vaatproblemen
- Veranderde perceptie (waarneming)

LAAG SEROTONINE

Een laag serotonine niveau in de hersenen wordt geassocieerd met agressie, impulsief gedrag, overeten, alcohol misbruik, geweld, moord en zelfmoord.

Te laag serotonine niveau kan o.a. de volgende klachten geven:

- In- en doorslaapproblemen
- Snelle geïrriteerdheid, onrust
- Depressiviteit
- Verlaagd libido
- Verslaving
- Behoeftte aan koolhydraten (brood,pasta e.d.)
- Agressiviteit
- Pijn (chronisch)



SEROTONINE EN PIJN

De pijncentra in de hersenstam en het hersengebied de thalamus zijn overvloedig voorzien van zenuwcellen met serotonine receptoren. Deze cellen kunnen, via de ruggengraat signalen zenden die pijnsignalen, die worden afgegeven door zenuwcellen in het aangedane gebied, kunnen beïnvloeden. In de hersenen reageert serotonine met andere pijn en gevoeligheidsreceptoren. Het heeft de mogelijkheid om pijnreacties en pijngevoeligheid tegen te gaan doordat het betrokken is bij de vrijgave en activering van substanties die een belangrijke rol bij pijn spelen, zoals: prostaglandines, endorphines, bradykinine en substance P.

CHOLESTEROL, CORTISOL

Melatonine en serotonine spelen een belangrijke rol bij het reguleren van lichaamsfuncties; in het bijzonder in de hersenen. Voordat dit goed kan functioneren moet cholesterol meer dan voldoende aanwezig zijn. Cholesterol is de voorstof van alle steroidhormonen en vitamine D. Belangrijk is het te weten dat steroidhormonen zoals progesteron, oestrogeen, cortisol en testosteron zeer belangrijk voor de hersenen zijn en daarom in de hersenen ook neurosteroiden worden genoemd.

Te weinig cholesterol in het bloed en weinig dierlijk vet in het eten zorgen voor serotonine onderdrukking.

Dieren die op een laag cholesterol dieet werden gezet en mensen met cholesterol verlagende medicijnen laten in verschillende onderzoeken een laag serotonine niveau zien en meer agressiviteit. Ook kan een laag cholesterol niveau de vloeibaarheid en viscositeit van de membranen die de receptoren voor serotonine bevatten beïnvloeden.

Belangrijk is ook dat er voldoende LDL-cholesterol aanwezig is aangezien deze verbinding het cholesterol op zijn plaats brengt in o.a. eierstokken, testes en bijnieren. Voor vrouwen geldt hier dat cholesterol waarden beneden 4 mmol/l als te laag worden beschouwd, optimaal is tussen 5 en 7 mmol/l.

Hoog cortisol (teveel stress) gaat de omzetting van tryptofaan naar 5HTP tegen en daarmee de aanmaak van serotonine. Het gaat echter niet de omzetting van 5HTP naar serotonine tegen. Stress, en dus verandering van het cortisol niveau kan echter op vele manieren de serotonine-melatonine balans ontregelen.

HOOG TESTOSTERON , LAAG SEROTONINE

Agressiviteit en impulsiviteit zijn complexe sociale gedragingen met verschillende definities. Eén definitie is: een vijandig gedrag met de intentie om schade of andere onplezierige dingen toe te brengen aan een ander persoon of dier. Agressie kan in een breed spectrum van menselijk gedrag voorkomen. Bij mensen is agressief, antisociaal gedrag een complex fenomeen dat gedefinieerd wordt als onverschillig gedrag ten opzicht van een ander persoon of eigendom door crimineel gedrag, misbruik of oneerlijkheid.

Biochemisch gezien lijken in het bijzonder testosteron en serotonine een belangrijke rol te spelen bij agressiviteit en impulsiviteit (ADHD). Ondanks dat er veel verschillende biologische en omgevingsfactoren een rol kunnen spelen zoals: een hoog alcohol en suikergebruik, licht-donker deregulatie, milieustoffen e.d.. Verschillende onderzoeken laten zien dat hoog testosteron en laag serotonine markers zijn voor impulsief en agressief gedrag.

Wanneer bij mannelijkedieren met een tryptofaan vrij dieet het serotonine niveau omlaag gaat, verhoogt dit het testosteron. Een medicijn (chlorophenylalanine) dat serotonine tegengaat, verhoogt het libido.

TRYPTOFAAN , VOORSTOF VAN SEROTONINE EN MELATONINE

Tryptofaan (TRP) is het essentiële aminozuur waaruit serotonine via 5-Hydroxy-Tryptofaan (5-HTP) wordt gevormd. In tegenstelling tot andere essentiële aminozuren die niet eiwit gebonden zijn, is tryptofaan voor 50-85% gebonden aan albumine. Het is nog onduidelijk of deze combinatie de bloed-hersenbarrière kan passeren. De binding is echter zo instabiel dat dit de opname in de hersenen waarschijnlijk niet tegengaat.

Zo'n 1% van tryptofaan wordt omgezet naar 5-HTP. Een groot gedeelte van de omzetting vindt in de darm plaats. 10 tot 20% van de omzetting van TRP naar 5-HTP vindt plaats als de bloedhersenbarrière is gepasseerd. Bij het transport over de bloed-hersen barrière heeft TRP competitie van phenylalanine, tyrosine, threonine, leucine, isoleucine en valine.

TRYPTOFAAN DEPLETIE

Tryptofaan depletie kan op verschillende manieren plaatsvinden o.a. door:

- Restrictie van Tryptofaan hetgeen in het algemeen voorkomt bij infecties als een specifiek verdedigingsmechanisme tegen virussen, schimmels, bacteriën en protozoa. Verering van een infectie kan daardoor een indirect effect hebben op de aanmaak van serotonine voor het lichaam.
- Stress (hoog cortisol)
Verhoogde afbraak van tryptofaan vindt tijdens stress plaats in de lever. Ook kunnen na opname van tryptofaan in de hersenen ernstige verstoringen optreden in de omzetting van tryptofaan naar andere stoffen.
- Slechte opname tryptofaan in de darmen
Er zijn sterke aanwijzingen dat darmproblemen en in het bijzonder ontstekingen in de darmen (Coeliakie, Ziekte van Crohn e.d.) leiden tot verminderde opname van tryptofaan, mede doordat tryptofaan het minst voorkomend essentieel aminozuur is. Ook kunnen ziekten als diabetes en de ziekte van Cushing voor Tryptofaan depletie zorgen.
- Gebruik van anti-conceptiva (b.v. de pil)
De 'namaak' oestrogenen in anticonceptiva zijn waarschijnlijk verantwoordelijk voor problemen met de omzetting van Tryptofaan naar 5-Hydroxy tryptofaan doordat ze het leverenzym TRP-oxygenase aanzetten, waardoor 5-HTP decarboxylase zijn co-factor vitamine B6 verliest. 5-HTP decarboxylase is verantwoordelijk voor de omzetting van TRP naar 5-HTP.

TEVEEL TRYPTOFAAN

Een overschot aan tryptofaan in de darmen kan door bacteriën omgezet worden naar methyl tryptamines. Dit kan o.a. gebeuren door een verhoogde activiteit van de bacteriële flora, obstipatie, diverticulose, malabsorptie en coeliakie. Dit kan dan psychotische klachten veroorzaken. Verhoogde tryptofaan metabolieten worden vooral gevonden in het serum en de hersenen van patiënten met ernstige leverproblemen.

ANTI-DEPRESSIVA EN SEROTONINE

De meest anti-depressiva werken via het mechanisme dat ze de her-opname van serotonine tegengaan in de synapsen van de serotonergische neuronen. Afgezien van de vraag of ze al dan niet werkzaam zijn bij mentale klachten is het duidelijk dat ze het natuurlijk circadiaans ritme verstoren. Dit betekent dat het 'bewustzijn' meer naar de 'droom' kant wordt geduwd en dat het niet aanwezig zijn van ritme hiervoor verantwoordelijk is. Ook de perceptie verandert door het gebruik van antidepressiva.

Veel mensen die anti-depressiva gebruiken laten weten dat ze problemen hebben om droom en werkelijkheid te scheiden, mede doordat er geen natuurlijke fluctuatie van serotonine is. Ook zijn er aanwijzingen dat de eerder genoemde psychoactieve tryptamines als DMT en 5-Meo-DMT verhoogd worden bij anti-depressiva gebruik.

De meest voorkomende klachten bij anti-depressiva gebruik zijn:

- Veranderde staat van bewustzijn
- Psychoses
- Hallucinatie
- Perceptie veranderingen
- Gedragsveranderingen

Dit kan leiden tot:

- Meer geld uitgeven
- Ongeïnteresseerdheid
- Flamboyant gedrag
- Manie
- Moord of zelfmoord

SEROTONINE BEHOORT TOT DE GROEP VAN TRYPTAMINES DIE EEN STERKE PSYCHOACTIEVE WERKING LATEN ZIEN

Anti-depressiva kunnen mogelijk bijdragen aan een verstoring van de epifyse door schade aan de serotonergische neuronen en receptoren, het tegengaan van het circadiaans ritme of een hyperactief serotonergisch systeem. Een niet goed functionerende epifyse leidt tot problemen met het natuurlijke circadiaanse ritme en melatonine secretie. Verder kan het bloedsuiker metabolisme in het bijzonder in de hersenen ontregeld worden. Ook kan het natuurlijke defensie mechanisme in de hersenen tegen epileptische activiteit en een hyperactief endocrien systeem wegvallen of verminderen. Op deze manier kunnen anti-depressiva een bijdrage leveren aan epileptische aanvallen, zelfs als men reeds gestopt is met het gebruik daarvan.

**BIOLOGISCHE KLOK
MELATONINE/SEROTONINE/DOPAMINE/
PROLACTINE**

In de Circadian publicatie 'Prolactine – dopamine: een verschil van dag en nacht deel 1' en in dit tweede deel hebben we 4 hormonen en neurotransmitters besproken die een cruciale rol spelen in het ritme van het leven.

Samen met andere hormonen en neurotransmitters als cortisol, T3, T4, oestrogeen, progesteron, testosteron, groeihormoon, DHEA, pregnenolon, GABA, acetylcholine en aldosteron spelen zij een belangrijke rol bij het in stand houden van de homeostase van het lichaam, waarin ritme en dualiteit een belangrijke rol spelen.

Elke cel in ons lichaam is een klok die reageert op de zon. Dit ritme wordt het circadiaans ritme genoemd. Ontregeling van het circadiaans lichaams ritme kan gezondheid, in het bijzonder van de vrouw, op een sterke manier beïnvloeden. Dit verklaart ook waarom verpleegkundigen in nachtdiensten, stewardessen en andere vrouwen die op onregelmatige tijden werken o.a. meer schildklierproblemen, vruchtbaarheidsproblemen en kanker hebben.

LICHT-DONKER SPEELT EEN BELANGRIJKE ROL BIJ HET REGELEN VAN DE BIOLOGISCHE KLOK MAAR OOK DE (OMGEVINGS) TEMPERATUUR LIJKT EEN ROL TE SPELEN

Ook medicijnen die 'inbreken' in het circadiaans ritme zoals de pil en andere farmaceutische hormonen, anti-depressiva en corticosteroiden geven uiteindelijk altijd bijwerkingen omdat ze geen rekening houden met het ritme van melatonine/serotonine en prolactine/dopamine.

REGULERING SEROTONINE / MELATONINE

- **Veel licht overdag - Donker in late avond en nacht**

- **Brain-mood**

Brain-mood heeft zijn voornaamste werking bij de regulering van serotonine en cortisol. Dit maakt Brain-mood geen ‘alternatieve antidepressiva’.

De 3 kruidenextracten Griffonia, Rhodiola en Hypericum laten allen een werking zien op de neurotransmitter serotonine.

Griffonia heeft een functie door de voorstof van serotonine 5 Hydroxy Tryptofaan te leveren dat de bloed-hersen barrière makkelijk passeert. Daarnaast is het minder gevoelig voor stress (cortisol) dan L-Tryptofaan.

Rhodiola heeft een voorname werking op de bijnieren en verhoogt in de hersenen de aanmaak van serotonine.

Hypericum laat niet alleen een werking op serotonine zien, maar ook op andere neurotransmitters zoals dopamine, noradrenaline en GABA.

Brain-mood:

Inhoud per 2 V-caps:

- Griffonia simplicifolia extr. 714mg. (100mg.5-HTP)
- Hypericum perforatum extr.0.3% 200mg.
- Rhodiola rosea extr.1% 100mg.

ANDERE BELANGRIJKE NUTRIËNTEN:

- **Omega 3 –plus**

Speelt o.a. een belangrijke rol bij de gevoeligheid van receptoren bij neurotransmitters.

- **Vitamine B50 complex**

- Vit. B6 (pyridoxine)

B6 is essentieel voor het maken van neurotransmitters.

Ook is het nodig in de omzetting van Tryptofaan naar 5 HTP.

- Foliumzuur

Evenals B12 is foliumzuur essentieel voor een goede zuurstof voorziening van de hersenen. -Vit.B3

Voldoende B3 in het lichaam is belangrijk omdat anders de mogelijkheid bestaat dat een groot gedeelte van tryptofaan omgezet wordt naar B3 inplaats naar 5-HTP-serotonine

- **B12 1000 mcg.**

B12 is belangrijk voor gezonden zenuwcellen. Met het ouder worden neemt de kans op een tekort toe.

- **Zink 30 mg**

Zink is nodig voor de omzetting van serotonine naar melatonine

REGULERING VAN PROLACTINE-DOPAMINE

- **Prodopa**

Bevat per 2 capsules:

- Mucuna pruriëns extr.20% 300 mg
- Panax Ginseng extr. 24% 200 mg
- L-Tyrosine 100 mg
- Choline 100 mg
- Vitamine B3 (nicotinamide) 20 mg
- Pyridoxaal-5-fosfaat (B6) 10 mg
- Zink 20 mg

- **Brain-energy**

Bevat per 2 capsules:

- L-Tyrosine 500 mg
 - L-Phenylalanine 500 mg
 - L-Methionine 120 mg
 - Rhodiola rosea extr. 100 mg
- Standaardisatie
Rhodiola 1% salidroside, 2% rosavin

- **Ginkgo-Biloba 60mg.**

Bevat per 2 capsules:

- Ginkgo Biloba extr. (50:1) 120 mg
- Standaardisatie:
24% Ginkgo/flavoglycosides