



Voeding voor de hersenen

Nutriënten die een gunstig effect kunnen hebben
op het functioneren van de hersenen



IN KÜKKE EN PLALAR

WAT GAAT ER ALLEMAAL OM IN ONS HOOFD?

Een liedje op de radio herkennen, proeven dat er te veel suiker in de koffie zit, voelen dat de zon toch al behoorlijk wat kracht heeft voor de tijd van het jaar, je verschrikt afvragen of je pinpas nog wel in je portemonnee zit, een grappige woordspeling bedenken bij het zien van een vakantiefoto van vorig jaar, er gaat heel wat om in ons hoofd. Alles wat we bedenken, zien, horen, ruiken, voelen en ervaren wordt verwerkt en geïnterpreteerd in onze hersenen. Bovendien worden heel veel dingen die we automatisch zonder na te denken doen, zoals bewegen en ademen, en heel veel (autonome) lichaamsprocessen gestuurd door onze hersenen.

Miljarden verbindingen

De menselijke hersenen worden wel beschouwd als de meest complexe structuur in het universum. Ons brein bestaat uit circa 86 miljard neuronen en ongeveer evenzoveel gliacellen. Elk neuron staat in verbinding met een groot aantal, soms duizenden, andere neuronen. Hoewel onze hersenen relatief klein zijn (1-1,5 kg) en niet veel ruimte innemen (circa 2% van het lichaamsvolume) verbruiken ze maar liefst een kwart van de totale energie, gebruiken ze tien keer meer zuurstof dan de rest van het lichaam en gaat 20% van het bloed verloren naar toe.

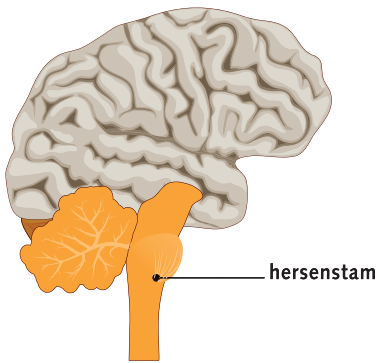
Volgens schattingen van Paul Reber, hoogleraar Psychologie aan Northwestern University in Chicago, beschikt ons brein over een enorme opslagcapaciteit van circa 2,5 petabyte, ofwel 2,5 miljoen gigabyte. Dat is vergelijkbaar met de opslagcapaciteit (250 gigabyte) van zo'n tienduizend hedendaagse mobiele telefoons!

Verschiede delen, verschillende functies

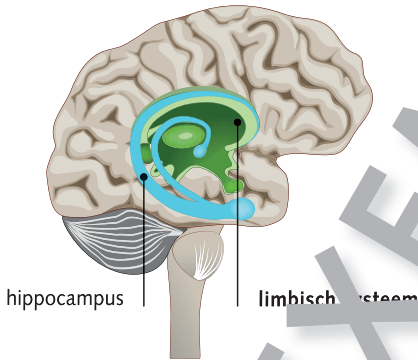
Evolutionair gezien bestaan onze hersenen uit drie delen. De hersenstam of het reptielenbrein is het oudste en kleinste deel van ons brein. Dit deel van de hersenen reageert instinctief en neemt vele van onze onbewuste beslissingen.

Het reptielenbrein draagt verder zorg voor essentiële lichaamsfuncties, zoals hartslag, ademhaling, lichaamstemperatuur en bloeddruk, en is gericht op overleven. Het probeert te voorzien in onze meest primaire levensbehoeften, zoals veiligheid, zelfverdediging, eetlust en voortplanting.

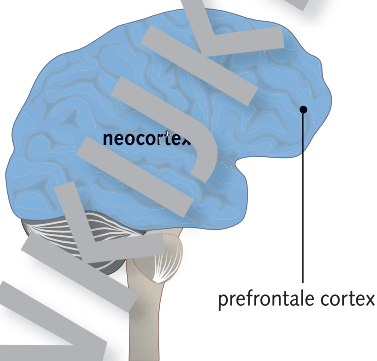
Het limbisch systeem of zoogdierenbrein bestaat uit een aantal structuren die zich bezighouden met emoties en geheugen. Dit gedeelte van het brein is betrokken bij het ervaren van emoties, zoals angst, woede of blijdschap, en het opslaan van gevoelens en ervaringen. Het zoogdierenbrein vormt de basis voor onze motivatie en sociaal gedrag.



Het reptielenbrein



Het zoogdierenbrein



Het menselijk brein

De emotionele waarde van intuïtieve informatie wordt vergeleken met ongeslagen herinneringen en gedrag, gebaseerd op positieve en negatieve ervaringen. Zo helpt het limbisch brein ons ervaringen te herhalen die een geluk of gevoel oproepen en om onplezierige ervaringen te vermijden.

De neocortex of het menselijk brein is het jongste deel van onze hersenen en het domein van de rationele het bewustzijn. Dit deel van ons brein is betrokken bij hogere hersenfuncties zoals logisch redeneren, strategisch denken, taal en creativiteit. Hier worden analyses en weloverwogen beslissingen gemaakt. De neocortex zou je ook onze gezonde verstand kunnen noemen.

Schadelijke invloeden

Een dermatome omvangrijk en complex systeem dat ook nog eens van levensbelang is, moet goed worden beschermd tegen schadelijke invloeden. De schedel beschermt ons brein tegen invloeden van buitenaf en de bloed-hersenbarrière vormt een blokkade voor potentieel schadelijke stoffen die via de bloedbaan de hersenen willen bereiken. Desondanks zijn er tal van zaken die de hersenen schade kunnen berokkenen. Denk aan overmatig alcoholgebruik, blootstaan aan straling, chronische stress, gebruik van bepaalde medicatie of drugs, maar ook verstoringen elders in het lichaam. Zo kan een onregelde darmmicrobiota of een lekkende darm de werking van het brein ongunstig beïnvloeden. Daarnaast zorgen verouderingsprocessen ervoor dat sommige van onze hersenfuncties minder worden.

Houd het brein gezond

Erik Scherder, hoogleraar neuropsychologie aan de VU Amsterdam, adviseert om elke dag een half uur lang stevig te wandelen. Bij meer lichaamsbeweging neemt de activiteit van de hippocampus toe. Dit hersengebied speelt onder meer een belangrijke rol bij leren en bij onthouden. Door elke dag te lopen, verbetert je geheugen, aldus Scherder.

Ook regelmatig ontspanning en voldoende goede slaap houden onze hersenen gezond, zo stelt de Hersenstichting. Op korte termijn zorgt goed slapen voor een beter geheugen en meer concentratie. Op lange termijn kan goed slapen het risico op hersenaandoeningen, zoals depressie, beroerte en dementie verkleinen.

En natuurlijk draagt een gezonde en gevarieerde voeding in belangrijke mate bij aan het goed (blijven) functioneren van ons brein: ruime porties groente en fruit, voldoende drinken maar matig met alcohol, een keer per week peulvruchten, ieder dag een handje ongezoet (w)noten en een keer per week vette vis.



Kauwen is goed voor het brein

Kauwen is niet alleen een belangrijke eerste stap voor een goede vertering van voedsel, het heeft ook een gunstig effect op ons brein, zo laten meerdere studies zien.

Kauwen blijkt delen van de hersenen te activeren die van belang zijn voor cognitieve processen, zoals de hippocampus en de prefrontale cortex. De hippocampus is betrokken bij de opslag en het opmaken van informatie en herinneringen, het ruimtelijk geheugen en het leervermogen, cognitieve processen die met het ouder worden afnemen. Ook zorgt kauwen voor een grotere alertheid en een beter reactievermogen. Daarnaast verbetert kauwen de doorbloeding van de hersengebieden.

Bij mensen met een gebitsprothese neemt de activiteit in de prefrontale cortex af als ze zonder prothese kauwen en minder kauwactiviteit vertonen. Bij ouderen blijkt het ontstaan van dementie verband te houden met het verlies van tanden en/of kiezen. Volgens meerdere wetenschappers zou kauwen dan ook een beschermende factor kunnen zijn voor mensen met een cognitieve beperking of een neurodegeneratieve aandoening.



VOEDING VOOR DE HERSENEN

Om te kunnen functioneren zijn de hersenen allereerst afhankelijk van een goede voorziening van zuurstof en energie. Daarnaast spelen talloze nutriënten een belangrijke rol bij het goed verlopen van allerlei (biochemische) processen in de hersenen en een juiste verwerking van neurale informatie. Hieronder volgt een overzicht van een aantal nutriënten die een gunstig effect kunnen hebben op het functioneren van de hersenen.

Multivitamine

Om goed te kunnen functioneren en gezond te blijven heeft ons lichaam constant behoefte aan stoffen die een rol spelen in de talloze biochemische processen die zich voltrekken in het lichaam. Of het nu gaat om botopbouw, spijsvertering, bloeddrukregulatie, detoxificatie, productie van erythrocyten, hersenfunctie, spierfunctie of afweer, zonder de aanwezigheid van bepaalde vitamines, mineralen, aminozuren of andere verbindingen verloopt deze processen niet of niet goed. Door de aanvoer van deze stoffen is ons lichaam volledig afhankelijk van externe bronnen. Sommige noodzakelijke stoffen kan ons lichaam weliswaar zelf maken, maar de grondstoffen daarvoor moeten toch ook weer van buitenaf worden aangevoerd. Voeding is de allerbelangrijkste leverancier van deze stoffen. De kwaliteit van onze voeding (lees: het aanbod van micro- en macronutriënten) bepaalt in belangrijke mate de kwaliteit van onze gezondheid.

Onderzoek heeft aangetoond dat supplementie met een multivitaminen bij gezonde mensen resulteerde in lagere stresswaarden, betere mentale gezondheid, meer geestelijke energie en betere cognitieve prestaties bij intensieve mentale taken.

B-vitamines

Het vitamine B-complex is een combinatie van water oplosbare vitamines en andere essentiële micronutriënten die belangrijke functies vervullen in het celmetabolisme. Daarnaast zijn ze onder meer essentieel voor de koolhydraat-, eiwit- en vetstofwisseling om energie te produceren (o.a. omzetting in glucose). De B-vitamines functioneren als een hechte groep en zijn voor hun werkzaamheid vaak sterk afhankelijk van elkaar.

Enkele vormen met hun specifieke functie voor de hersenen uitgelicht:

- Vitamine B1 is onder andere van belang voor de zenuwimpulsgeleiding en de mentale conditie (verbetert de werking van acetylcholine). Vitamine B1 bevordert ook de activiteit van vitamine B12.
- Een goede voorziening met vitamine B6 is belangrijk voor de ontwikkeling en het functioneren van het brein. Vitamine B6 is nauw betrokken bij de aanmaak van diverse neurotransmitters en de productie van de hormonen melatonine (reguleert de biologische klok van het lichaam), serotonine en norepinefrine (van invloed op de stemming).

- Foliumzuur speelt onder meer een voorname rol bij de ontwikkeling van de hersenen en het ruggenmerg van een foetus en in perioden van verhoogde celdeling, zoals tijdens de jeugd en de puberteit.
- Vitamine B12 is betrokken bij de DNA-synthese en speelt een belangrijke rol bij het goed functioneren van het zenuwstelsel en de hersenen en bij de aanmaak van bloedcellen (samen met foliumzuur). Samen met vitamine B2, B6 en foliumzuur speelt vitamine B12 een belangrijke rol bij de homocysteïne-homeostase.
- Inositol is een suiker die vaak tot het vitamine B-complex wordt gerekend en daarom soms wordt aangeduid als vitamine B7. Van inositol is onder andere bekend dat het van belang is voor een goede zenuwgeleiding en onmisbaar voor een goede werking van de hersenen. Inositol in zeer hoge doseringen (12 g/dag) kan panieklawaarschijnselen verminderen, zo is gebleken uit een Israëlische studie.

Vitamine D

Vitamine D is een groep van in het lichaam synthetiseerbare prohormonen, waarvan de twee belangrijkste vormen vitamine D2 (ergocalciferol) en vitamine D3 (cholecalciferol) zijn. Een Amerikaanse cohortstudie laat zien dat een vitamine D-deficiënte of een slechte voorziening met deze vitamine de cognitieve achteruitgang bij ouderen aanzienlijk kan versnellen.

Een vitamine D-tekort wordt ook vaak gezien bij patiënten met een psychische aandoening. Uit meerdere onderzoeken blijkt ook een link tussen vitamine D-deficiëntie en depressieve klachten bij ouderen.

Magnesium

Magnesium is een bijzonder belangrijk mineraal voor ons lichaam. Het is betrokken bij meer dan 600 enzymatische processen en speelt daardoor een rol bij vitale stofwisselingsprocessen, zoals oxidatie van vetzuren, eiwitproductie, glycolyse en prostaglandine-metabolisme.

Magnesium is tevens het antistress-mineraal bij uitstek. Het heeft een kalmerende werking en zorgt voor het ontspannen van spieren (harde spier!) en bloedvaten, terwijl calcium de spieren juist aanspant. De calcium-magnesium-balans zorgt voor het belangrijke evenwicht in het lichaam tussen spanning en ontspanning. Een magnesiumtekort kan onder meer leiden tot hypertensie en zenuw- en spierklachten, zoals krampen, tremors, prikkelbaarheid, nervositeit en angststoornissen. Ook aan het optreden van restless legs syndrome, migraine, epilepsie en premenstrueel syndroom zou een tekort aan magnesium ten grondslag liggen. Bij ouderen wordt magnesiumtekort in verband gebracht met de ziekte van Alzheimer.

Probiotica

De belangrijkste functies van probiotica ten aanzien van de gezondheid zijn het beschermen van de darmwand, het in stand houden van een gevarieerde darmmicrobiota en het bevorderen van een goede werking van het immuunsysteem, onder andere door communicatie via het Gut Associated Lymphoid Tissue (GALT; immuunsysteem van de darmmicrobiota) met het immuunsysteem.

Een gezonde darmmicrobiota is ook van groot belang voor het functioneren van

de brein-darm-as en verstoringen van de darmflora worden in verband gebracht met neurologische aandoeningen, waaronder depressie, autisme spectrum stoornis (ASS) en migraine. Dergelijke aandoeningen gaan vaak gepaard met gastro-intestinale klachten, zoals misselijkheid, braken of diarree, maar ook coeliakie of de ziekte van Crohn komen voor. Bovendien laten meerdere onderzoeken zien dat de darmmicrobiota van invloed kan zijn op de hersenontwikkeling, het gedrag en de stemming van mensen. Ook blijkt er een verband te bestaan tussen de samenstelling en diversiteit van de darmflora en menselijke karaktereigenschappen.

L-glutamine

Het aminozuur L-glutamine komt van alle vrije aminozuren het meest veelvuldig voor in de bloedsomloop. L-glutamine kan de bloed-hersenbarrière passeren en in de hersenen is het aminozuur het hoofdbestanddeel voor de productie van opwekkende en remmende neurotransmitters (glutamaat en GABA). Bovendien is L-glutamine een belangrijk bron van energie voor het zenuwstelsel.

Uit dieronderzoek is reeds gekomen dat L-glutamine wellicht een rol als antidepressivum kan spelen. Bij depressieve patiënten worden vaak te lage waarden van glutamaat en L-glutamine en hypoactiviteit van de mediale prefrontale cortex (gebied in de hersenen dat is geassocieerd met controle van emoties en dat gevoelig is voor stress), gezien. Deze hypoactiviteit houdt mogelijk verband met vermindering van de glutamaterge signalering, die weer het gevolg is van de lage glutamaat- en glutaminewaarden.

GABA

Gamma-aminoboterzuur (GABA) is een γ -aminozuur dat normaal gesproken rijkelijk voorkomt in het brein en fungeert als neurotransmitter. Het is de belangrijkste inhiberende (remmende) neurotransmitter in de hersenen – de tegenhanger van exciterende (stimulerende) neurotransmitters zoals glutamaat, die moet voorkomen dat een overmaat aan prikkels leidt tot rusteloosheid, geprikkeldheid, slapeloosheid en zovoort. GABA reguleert de prikkeling van de hersenen via GABA_A-receptoren. Veel kalmerende en slaap bevorderende medicatie, voorbeeld benzodiazepinen, werken op dezelfde GABA-receptoren voor een ontspannend effect.

Laagwaardige psychiatrische en neurologische stoornissen kunnen het gevolg zijn van lage GABA-spiegels of een gebrekkig functioneren van GABA in de hersenen, bijvoorbeeld angsten, depressie, epilepsie en slapeloosheid. Er is dan sprake van een overactiviteit van glutamaat. Herstel van de GABA-spiegels remt de activiteit van glutamaat en zorgt voor rust en evenwicht.



L-theanine

Het aminozuur L-theanine (L-gamma-glutamylethylamide) komt voornamelijk voor in de bladeren van de theeplant (*Camellia sinensis*). Het is alleen aanwezig als vrij aminozuur en komt niet voor in eiwitten. L-theanine kan de bloed-hersenbarrière passeren en in het brein de concentratie van zowel serotonine als dopamine verhogen. L-theanine heeft diverse gunstige effecten in de hersenen, die onder meer tot een ontspannen en relaxte gemoedstoestand leiden. Belangrijk is dat deze kalmerende en rustgevende werking van L-theanine niet gepaard gaat met verschijnselen van sufheid of slaperigheid.

Omega 3-vetzuren

Omega 3-vetzuren komen voor in alle lichaamscellen en vervullen daar een scala aan functies. Ze worden ingebouwd in lipiden in de celmembraan en kunnen invloed uitoefenen op de functie en structuur van de celmembraan. Binnen de cel kunnen omega-3 vetzuren de genexpressie en de signaaltransductie beïnvloeden. Een lage inname en status van omega 3-vetzuren lijken het risico op een postnatale depressie te vergroten, concluderen Canadese onderzoekers uit een literatuurstudie. Het belang van suppletie van omega 3-vetzuren tijdens de zwangerschap en de eerste levensmaanden van het kind blijkt ook uit een grote Amerikaanse meta-analyse (2.525 kinderen) waarin met name naar de hersenontwikkeling van het jonge kind werd gekeken.

Ook op latere leeftijd blijven omega 3-vetzuren, met name DHA, belangrijk voor de hersenontwikkeling en fysieke gezondheid van het kind.

Kinderen met ADHD en andere verwante gedragsproblemen hebben vaak lage bloedwaarden van omega 3-vetzuren en zijn gebaat bij suppletie met deze vetzuren.

Diverse studies onder kinderen laten zien dat de vetzuurconsumptie een rol kan spelen bij cognitieve achteruitgang en dementie.

Krillolie

De celmembranen van Antarctisch krill (*Euphausia superba*) bevatten hoge concentraties van de omega 3-vetzuren DHA en EPA. In krillolie zijn de omega 3-vetzuren opgeslagen in triglyceriden, terwijl EPA en DHA in krillolie grotendeels zijn opgeslagen in fosfolipiden. Krillolie bevat meer dan 40% fosfolipiden (grotendeels fosfatidylcholine, 85%), meer dan 22% EPA en DHA, ruim 13% palmitinezuur en 6-10% oleïnezuur. Bovendien bevat het een aantal antioxidanten: astaxanthine, vitamine A, vitamine E en een bijzondere flavonoïde die lijkt op 6,8-di-C glucosyl luteoline. In een onderzoek met muizen bleek krillolie bescherming te bieden tegen de ziekte van Alzheimer. Bovendien verbeterde krillolie de cognitieve functies en verminderde angst bij de muizen.

In een onderzoek met 899 bejaarden (gemiddelde leeftijd 76 jaar) bleken de plasmawaarden van fosfatidylcholine-DHA, de vorm van DHA die ook aanwezig is in krillolie, gerelateerd met de kans op dementie of Alzheimer.

Ashwagandha

De belangrijkste werkzame bestanddelen van ashwagandha (*Withania somnifera*) zijn steroïde alkaloiden en withanolides, een groep steroïde lactonen die voornamelijk in

een aantal planten van de nachtschadefamilie voorkomen. De farmacologische activiteit van ashwagandha wordt voor een belangrijk deel toegeschreven aan de withanolides A en D en withaferin A.

Uit meerdere studies komt naar voren dat ashwagandha een gunstige invloed heeft op angsten en stress. Japanse wetenschappers hebben in dierproeven gunstige effecten aangetoond van ashwagandha op neurodegeneratieve aandoeningen, en dan met name Alzheimer en ruggengraatletsel.

Mucuna pruriens

De fluweelboon (*Mucuna pruriens*) bevat een breed scala aan micronutriënten, waaronder alkaloiden, saponinen, sterolen, aminozuren, d-chiro-inositol, serotonine, dopamine, ursolzuur en genisteïne. De catecholamine levodopa (L-DOPA; L-3,4-dihydroxyfenylalanine), een voorloper van dopamine, is het meest prominente aanwezig (7-10%).

L-DOPA is de eerste keus voor de behandeling van de Ziekte van Parkinson. Uit meerdere onderzoeken komt naar voren dat L-DOPA uit *Mucuna pruriens* voordelen heeft voor Parkinson-patiënten ten opzichte van synthetische L-DOPA, aangezien deze laatste veel diverse bijwerkingen kan hebben bij jarenlang gebruik.

Ook kan mucuna, anders dan synthetische levodopa, de endogene L-DOPA-, dopamine-, serotonine- en noradrenalinegehalten in de substantia nigra herstellen en de afpakking van dopaminerge neuronen in de substantia nigra tegengaan.

Saffraan

Saffraan is een van de kostbaarste specerijen ter wereld en wordt ook niet voor niets 'het rode goud' genoemd. Het wordt al duizenden jaren gebruikt vanwege de smaak en de kleur, maar het is ook een geneeskrachtige specerij.

De werkzame stoffen in saffraan, zoals safranal, crocine en picrocines, hebben een gunstig effect op onze gemoedstoestand en bieden ondersteuning bij burn-out en depressie. Ook helpt saffraan om lekker te slapen en ondersteunt het een rustvolle nachtrust.



De lijst met geraadpleegde literatuur vindt u op www.viteducatief.nl.

Disclaimer

De informatie in deze brochure is geen vervanging voor een medisch advies, diagnose of behandeling door een arts of therapeut. Deze brochure is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. VitEducatief spant zich in om juiste en actuele informatie te verschaffen, maar kan niet instaan voor de volledigheid van of eventuele onjuistheden in deze informatie. Iedere aansprakelijkheid voor eventuele schade die het gevolg is van handelen en/of beslissingen op basis deze informatie wordt door VitEducatief uitdrukkelijk afgewezen. Bij twijfel over de juistheid van de informatie kunt u contact opnemen met VitEducatief.

Kennis is van groot belang

VitEducatief stelt zich tot doel betrouwbare, wetenschappelijke en actuele informatie te verschaffen over de werking en toepassingsmogelijkheden van micro- en macronutriënten (voedingsstoffen) en hun toepassingsmogelijkheden in de orthomoleculaire voedingsleer en geneeskunde.

Voor meer informatie over onze activiteiten kijk op www.viteducatief.nl



COLOFON

Dit is een uitgave van VitEducatief
i.s.m. Vitabo Voedingssupplementen

Laan van Waalhaven 323
2497 GL Den Haag
T +31 (0)70 3010671
E info@viteducatief.nl
I www.viteducatief.nl