

HET **TEKORT**
WAT BIJNA
IEDEREEN
HEEFT EN HOE
JE HET KUNT
OPLOSSEN

Bioprofiel

OMEGA 3

GEZONDER, SLIMMER & BLIJER

JESSE VAN DER VELDE & PATRICIA LAUTENSCHUTZ MSC

INHOUD

OVER DE AUTEUR

1

**HOEVEEL MENSEN HEBBEN EEN OMEGA 3
TEKORT EN WAT VOOR KLACHTEN ONTSTAAN HIERDOOR? P.4**

2

WAT IS OMEGA 3 EN WAT DOET HET IN JE LICHAAM P.9

3

**WAAROM DE JUISTE VERHOUDING TUSSEN OMEGA 3
EN OMEGA 6 BELANGRIJK IS P.16**

4

DE BESTE OMEGA 3. WAAR LET JE OP? P.21

5

**VOOR WIE IS OMEGA 3 GOED? VOOR IEDEREEN,
EN VOOR SOMMIGEN NOG NET IETSJE MEER P.27**

6

**HOEVEEL OMEGA 3 HEB IK NODIG?
DE OPTIMALE DOSERING P.33**

REFERENTIES P.39

PATRICIA LAUTENSCHUTZ (1990) is in 2015 afgestudeerd als Master in Nutritional Physiology and Health Status bij Wageningen University en is daarnaast gediplomeerd orthomoleculair therapeut en therapeut klinische psycho-neuro-immunologie. Al van jongs af aan zijn voeding en gezondheid haar grote passie. Ze wilde van deze passie graag haar werk maken, maar kon zich niet vinden in de aanpak van het calorieën tellen, minder eten en meer bewegen. Tijdens haar vervolgstudies ontdekte ze het effect van voeding en leefstijl op iedere cel en elk systeem in het lichaam. Met de opgedane kennis, leergierigheid en voortdurend up-to-date blijven op wetenschappelijk gebied houdt ze zich afwisselend bezig met persoonlijke begeleiding bij (chronische) gezondheidsproblemen, zoals hormonale klachten, huidproblemen of ziektediagnoses in haar praktijk, met research en ontwikkeling van gezondheidsprogramma's en producten en met het geven van lezingen en onderwijs.





1

**HOEVEEL
MENSEN HEBBEN
EEN OMEGA 3 TEKORT
EN WAT VOOR
KLACHTEN ONTSTAAN
HIERDOOR?**

OMEGA 3 TEKORT komt veel voor. Zo veel zelfs, dat het eerder bijzonder is als iemand wél voldoende omega 3 vetzuren in het bloed heeft. Het tekort is zowel absoluut als relatief. We zijn er minder van gaan eten, maar de behoefte is ook nog eens vergroot door de toename van andere vetzuren in onze voeding, en dan met name dat van omega 6.

Een grote rol in deze negatieve verschuiving is in de afgelopen 100 jaar ontstaan door toedoen van de voedingsindustrie. In die periode is de productie van plantaardige oliën rijk aan omega 6 vetzuren drastisch toegenomen. Ook worden dieren niet langer met gras gevoerd dat rijk is aan het plantaardige omega 3 vetzuur alfalino-leenzuur (ALA), maar krijgen ze granen en soja te eten, wat leidt tot vlees dat vol zit met de omega 6 vetzuren arachidonzuur (AA) en linolzuur (LA). Voor het eerst in de geschiedenis is onze voeding vele malen rijker aan omega 6 en ontbreekt het aan voldoende essentiële omega 3 vetzuren.

Het natuurlijke voedingspatroon beschikte altijd over grofweg gelijke verhoudingen omega 3 en omega 6 vetzuren. Deze balans is essentieel voor de ontwikkeling van de foetus tijdens zwangerschap en borstvoeding, en ter preventie van chronische ziektes die we vandaag de dag heel normaal zijn gaan vinden. De huidige verhouding tussen omega 6 en omega 3 wordt geschat op zo'n 16:1, maar zou ook nog verder uit elkaar kunnen liggen [1]. Zo rapporteren andere onderzoekers verhoudingen van 20:1 tot wel 50:1 [2]. De verschoven verhouding van essentiële vetzuren in de voeding leidt vanzelf-

sprekend ook tot een onjuiste verhouding in het lichaam.

DE OPTIMALE OMEGA 3 WAARDE IN HET BLOED

Een van de weinig betrouwbare manieren om het omega 3 gehalte in het lichaam te bepalen is door analyse van het percentage vetzuren in de rode bloedcellen. Het optimale gehalte wordt doorgaans gebaseerd op het percentage waarbij sprake is van het laagste risico op hart- en vaatziekten; een van de belangrijke ziekterisico's als gevolg van een lage omega 3 : 6 ratio. Gebaseerd op deze wetenschap zouden bloedcellen voor optimale bescherming tussen de 8% en 11% omega 3 vetzuren dienen te bevatten. Dit percentage is tegenwoordig zeldzaam en wordt alleen nog gezien bij volkeren die nog niet volledig zijn aangepast aan Westerse voedselgewoontes: volkeren langs de Japanse zee, Scandinavië en enkele andere inheemse populaties. De gemiddelde waardes in landen met Westerse voedingspatronen zoals Noord-, Centraal-, en Zuid-Amerika, Europa, het Midden-Oosten, Zuidoost Azië en Afrika liggen extreem laag en komen vaak niet hoger dan 4% [3].

DE AANBEVELINGEN

Ondanks de kennis over het belang van omega 3 liggen aanbevelingen voor een optimale inname ver uiteen. Wat we weten is dat met de aller laagste aanbeveling van 200mg die helaas door het Nederlandse Voedingscentrum wordt gehanteerd [4], het onmogelijk is om het optimale percentage omega 3 in de rode bloedcellen te behalen. Nog veel verontrustender is het feit dat dit marginale advies door nog geen 20% van de wereldwijde bevolking wordt opgevolgd [5]. Het gemiddelde van 266 landen wereldwijd ligt op 163mg per dag, variërend van <50 tot >700mg per dag. Nederland ligt binnen deze range aan de lage kant, met een gemiddelde inname tussen de 100 en 149mg per dag [5]. Uit alle bovenstaande getallen kunnen we concluderen dat het overgrote deel van de Nederlandse bevolking een tekort heeft van omega 3 in het bloed. Door de vele belangrijke functies van omega 3 vetten kunnen klachten als gevolg hiervan zich in het hele lichaam manifesteren.

KLACHTEN GERELATEERD AAN OMEGA 3 TEKORT

Vanwege de essentiële rol van omega 3 in ons lichaam kunnen tekorten bijdragen aan uiteenlopende klachten en gezondheidsproblemen:

- Overgewicht
- Cardiovasculaire ziektes en andere ontstekingsziektes
- Vermoeidheid
- Stemningswisselingen en stoornissen (depressies, emotionele instabiliteit, geheugenproblemen, concentratieproblemen, verhoogde stressgevoeligheid)
- Cognitieve achteruitgang
- Trage motorische en mentale ontwikkeling van baby's en kinderen
- Gedragsproblemen
- Visuele achteruitgang
- Droge huid, eczeem, allergieën en intoleranties
- Slaapproblemen
- Hormonale stoornissen



“

OMEGA 3
TEKORTEN
KUNNEN LEIDEN
TOT KLACHTEN IN
VRIJWEL IEDER
SYSTEEM VAN HET
LICHAAM.

”

SAMENVATTING HOOFDSTUK 1

Vrijwel niemand heeft voldoende Omega 3 vetzuren in zijn lichaam.

Veranderingen in het voedingspatroon en de gehele voedselketen hebben geleid tot omega 3 tekorten in de mens, en in ons voedsel.

De optimale omega 6/omega 3-verhouding in het bloed is ongeveer gelijk. De huidige ratio varieert van 16:1 tot soms wel 50:1.

Voor een optimale bescherming tegen hart- en vaatziekten dienen rode bloedcellen te beschikken over 8-11% omega 3 vetzuren.

Huidige aanbevelingen zijn te laag, en worden door slechts 20% van de bevolking wereldwijd opgevolgd.

Omega 3 tekorten kunnen leiden tot klachten in vrijwel ieder systeem van het lichaam. Problemen in het brein, de ogen, huid en het cardiovasculaire systeem zijn bekende gevolgen van omega 3 tekorten.

A photograph of walnuts on a wooden surface. A white, textured cloth is draped over the wood. In the foreground, a walnut is cracked open, revealing its yellowish, oily kernel. Another cracked walnut is visible in the middle ground, and several whole walnuts are in the background. The lighting is soft and natural, highlighting the textures of the wood, the cloth, and the walnuts.

2

**WAT IS OMEGA 3
EN WAT DOET HET
IN JE LICHAAM**

Omega 3 is een groep van **ESSENTIËLE VETZUREN** die voorkomen in onze voeding. Essentieel betekent dat ons lichaam dit type vetten **NIET ZELF AANMAKEN**, dus dienen we deze vetten uit de voeding binnen te krijgen. Zonder deze vetten kan ons lichaam niet 'normaal' functioneren.

De **NAAM VAN DE VETTEN** is gebaseerd op de chemische structuur en de locatie waar de eerste dubbele verbinding zit: op het derde koolstofatoom

De omega 3 vetzengroep bestaat uit alfa-linoleenzuur (ALA), eicosapentaenzuur (EPA) en docosahexaenzuur (DHA). ALA is de plantaardige variant van omega 3 en zit met name in zaden, noten en pitten. EPA en DHA zijn hoofdzakelijk dierlijke varianten en zitten met name in vette vis en producten van gras-gevoerde dieren. Algen zijn de enige planten die ook DHA bevatten.

Voorheen werd gedacht dat alleen ALA binnen de omega 3 groep een essentieel vetzuur was, en dat het lichaam ALA naar behoefte kon omzetten in EPA en DHA. Intussen weten we dat de omzetting van ALA naar EPA en DHA zeer inefficiënt verloopt en dat we helaas niet voldoende EPA en DHA kunnen verkrijgen uit ALA. Daarom zijn EPA en DHA ook essentieel, en gezien de huidige omstandigheden zelfs essentiëler dan ALA.



MANNEN

8% ALA → EPA. 0%-4% EPA → DHA

VROUWEN

21% ALA → EPA. 9% EPA → DHA

12 weken lang dagelijkse suppleren met maar liefst 14 gram ALA in mannen was niet in staat om de EPA en DHA behoefte af te dekken. EPA neemt zoals verwacht door suppletie met ALA toe van 6,13mcg/ml tot 11,0mcg/ml, terwijl geheel tegen alle verwachtingen het DHA gehalte in rode bloedcellen met bijna 25% afnam! [7] Gebaseerd op de bovenstaande bevindingen is duidelijk dat alle omega 3 vetzuren essentieel zijn, en gezien de huidige omstandigheden de EPA en DHA vetzuren misschien nog wel het meest.

FUNCTIES VAN OMEGA 3 VETZUREN

Omega 3 vetzuren zijn zeer belangrijke bouwstoffen voor het lichaam en maken een belangrijk onderdeel uit van iedere celmembraan. Ze zorgen ervoor dat dit vette laagje rondom lichaamscellen goed vloeibaar blijft. Dit is van groot belang om voedings- en afvalstoffen te kunnen in- en uitvoeren en om te zorgen dat kanaaltjes en eiwitten die vastliggen in de celmembraan kunnen 'bewegen'. Bij het uitoefenen van hun functie moeten zij van vorm kunnen veranderen. Ook dienen deze kanaaltjes en eiwitten regelmatig te worden vernieuwd. Beide processen worden bemoeilijkt als de celmembraan stijf is, zoals gebeurt bij een gebrek aan omega 3 vetzuren. Vermoeidheid door een gebrek aan energie zou, berust op deze functie van omega 3 vetzuren, een gevolg kunnen zijn van moeilijkheden met de in- en uitvoer van voedings- en afvalstoffen, of een disfunctie van kanaaltjes en signaaleiwitten.

DE GEZONDHEID VAN HET BREIN EN OGEN

Omega 3 vetzuren, DHA in het bijzonder, zijn de belangrijkste structurele vetzuren in het brein en het retina van de ogen. 36% tot 60% van het weefsel in je brein bestaat uit vetten, waarvan de grootste concentratie bestaat uit Arachidonzuur (AA) en DHA. Het ondersteunt onder andere een normale werking van de ogen en de ontwikkeling van een normaal IQ. Wanneer onvoldoende DHA wordt gegeten, lost het lichaam dit op door het te vervangen voor een op DHA-gelijkend omega 6 vetzuur, dat DPA wordt genoemd. Met dit vetzuur worden catastrofale gevolgen voorkomen, maar de werking is inferieur aan die van DHA. Zo hadden dieren waarbij DPA werd ingebouwd in ogen en brein een slechter zicht en werden signalen minder goed doorgegeven aan het brein [8].

HERSENFUNCTIE, GEDRAG EN LEERCAPACITEIT

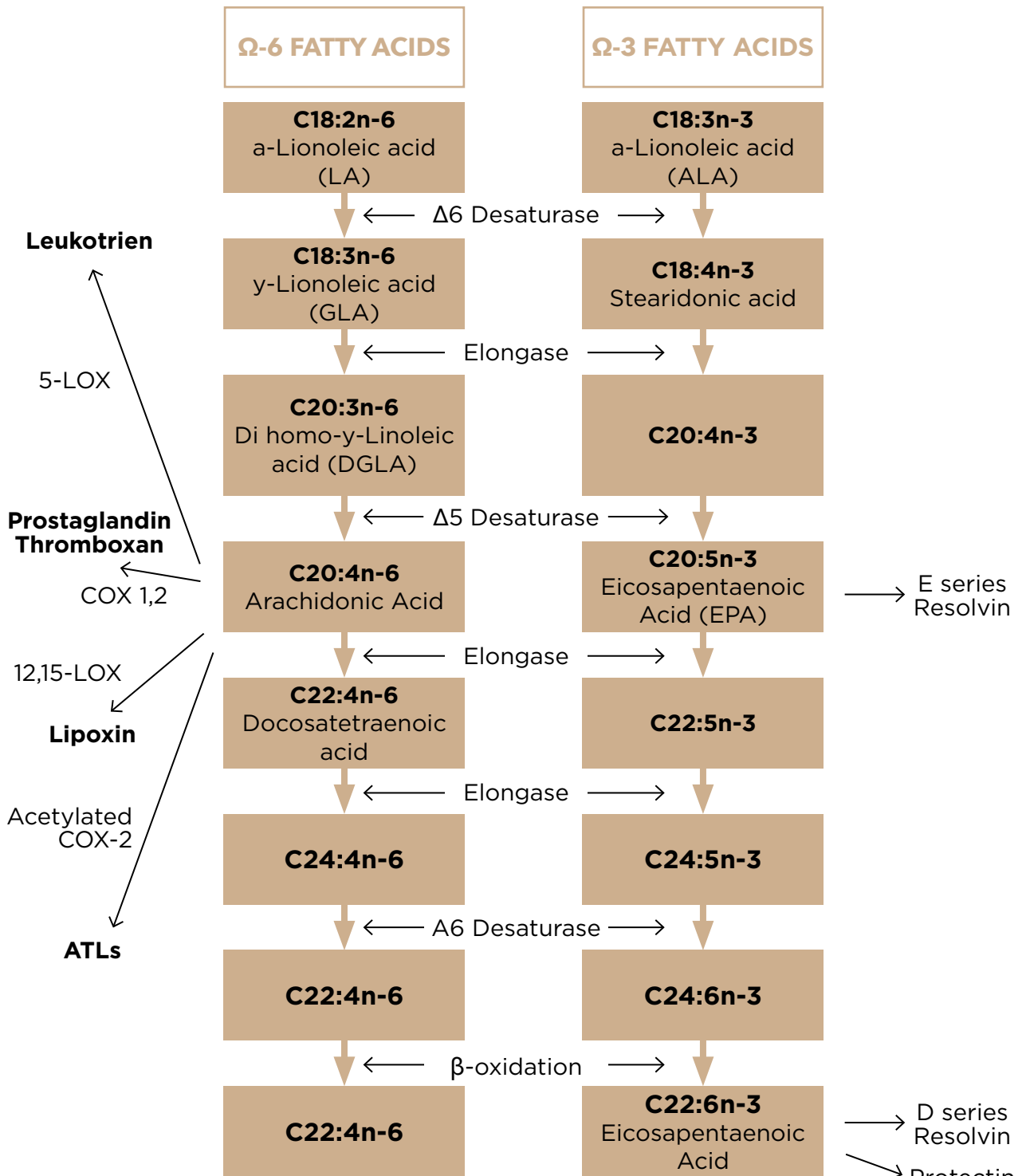
De communicatie in het brein is afhankelijk van neurotransmitters zoals glutamaat, dopamine en serotonine. Bij een omega 3 vetzurentekort verloopt deze communicatie minder goed. Zo werd bij ratten de dopamine signalering verstoord wanneer ze uitsluitend omega 3 arme voeding krijgen. Die verstoorde signalering hangt onder andere samen met slechtere cognitieve prestaties [8]. ADHD is een gedragsprobleem waarbij de dopaminesignalering is aangedaan, dat volgens onderzoeken ook baat kan hebben bij omega 3 suppletie [9, 10].

Afwijkingen in het leervermogen, geheugen, reguleren van emoties, de stemming, stressrespons, het beloningssysteem en toegenomen agressiviteit zijn gevonden in proefdieren op omega 3 deficiënte voeding. Hoe meer generaties mee doen in de onderzoeken, hoe sterker de afwijkingen worden [8]. Dat komt omdat er per zwangerschap en generatie steeds minder DHA vetzuren uit het moederbrein kunnen worden doorgegeven, waardoor iedere generatie minder DHA ter beschikking heeft. Dit benadrukt gelijk het belang van voldoende DHA vetzuren vóór, tijdens en na de zwangerschap, of het gebruik van een kunstvoeding verrijkt met DHA vetzuren.

DE STOP OP ONTSTEKINGEN

Omega 3 en omega 6 vetzuren zijn naast bouwstoffen voor het lichaam, ook belangrijke bouwstoffen voor de zogeheten eicosanoïden: hormoon-achtige stoffen geproduceerd in lichaamsweefsels die ontstekingsprocessen in het lichaam reguleren. Ontstekingen zijn van groot belang in ons lichaam. Ze schakelen ziekteverwekkers zoals bacteriën en virussen uit, zorgen ervoor dat weefsels weer herstellen als ze beschadigd raken, en zorgen dat een vinger gaat zweren als die ontdaan moet worden van een splinter.

Omega 6 vetzuren zorgen hierbij hoofdzakelijk voor de productie van de ontsteking-AAN stoffen, terwijl omega 3 vetzuren zorgen voor de stopsignalen. Het zijn met name deze samenwerkende en ook tegenovergestelde functies die het zo belangrijk maken om dagelijks evenveel omega 6 te eten als omega 3. Ontstekingsremmende interventies zijn van groot belang bij cardiovasculaire ziektes. Intussen weten we dat het gebruik van veel omega 6 vetzuren het risico op cardiovasculaire ziektes vergroot. Zo was in de Sydney heart study, een onderzoek onder 458 mannen waarbij in de onderzoeksgroep het verzadigde vet werd vervangen door voedingssupplementen met omega 6 vetzuren het sterftecijfer hoger in de onderzoeksgroep dan in de placebo groep (17,6% vs 11,8%) [11].





“ OMEGA 3
VETZUREN ZIJN
ZEER BELANGRIJKE
BOUWSTOFFEN
VOOR HET
LICHAAM EN
MAKEN EEN
BELANGRIJK
ONDERDEEL
UIT VAN IEDERE
CELMEMBRAAN.

”

SAMENVATTING HOOFDSTUK 2

ALA is het essentiële vetzuur van de omega 3 vetzurengroep, maar dekt niet de behoefte aan EPA en DHA af. Slechts 8-21% van ALA wordt omgezet in EPA, en slechts 0-9% wordt omgezet in DHA. Dit maakt ook EPA en DHA essentieel.

Omega 3 zorgt voor vloeibaarheid van celwanden, zodat voedingsstoffen en afvalstoffen in en uit de cel kunnen worden verplaatst.

DHA is het belangrijkste structuurvet van het brein en de ogen. DHA-tekorten leiden tot de inbouw van het vetzuur DPA, dat catastrofale gevolgen voorkomt maar een inferieure werking heeft aan DHA.

Een goede neurotransmitterwerking (communicatie) in het brein is afhankelijk van omega 3 vetzuren.

Omega 3 deficiënties kunnen leiden tot afwijkingen in het leervermogen, het geheugen, het reguleren van emoties, de stemming, stressrespons en andere cognitieve processen.

Omega 6 vetzuren zijn bouwstoffen van ontsteking-AAN stoffen. EPA en DHA zijn de bouwstoffen voor ontsteking-UIT stoffen.



3

**WAAROM DE JUISTE
VERHOUDING TUSSEN
OMEGA 3 EN OMEGA 6
BELANGRIJK IS**

IS OMEGA 3 WEL EFFECTIEF? HET BELANG VAN DE JUISTE OMEGA RATIO.

Over de effecten van omega 3 weten we heel veel, maar ondertussen zijn er ook nog steeds professionals die aangeven dat suppletie van omega 3 misschien helemaal niet zo zinvol is. Deze opinie is gebaseerd op onderzoeken naar omega 3 suppletie waaruit onvoldoende resultaat is gebleken.

Over de opzet van wetenschappelijke onderzoeken naar omega 3 vetzuren is veel te zeggen. Het belangrijkste is dat ze vaak geen rekening houden met de verhouding tussen omega 6 en omega 3 vetzuren in het bloed en de totale omega 3 waardes in het bloed van de onderzoeksgroep. En dit is juist zo essentieel, omdat het percentage omega 3 vetzuren in het bloed hoog genoeg moet zijn om een normale of beschermende werking te kunnen hebben. Voordat de werkzaamheid van omega 3 suppletie kan worden beoordeeld, zijn soms wel maanden nodig. Of uit een wetenschappelijk onderzoek een effect blijkt hangt dus voor een groot deel af van de omega 3 status van de onderzochte personen, de dosering die wordt gebruikt en de studieduur [13].

WAAROM IS DE VERHOUDING TUSSEN OMEGA 6 EN OMEGA 3 ZO BELANGRIJK?

De ratio van omega 3 en omega 6 beschrijft de verhouding tussen omega 3 en omega 6 vetzuren in het bloed. Hoe meer omega 6 vetzuren in verhouding tot omega 3 vetzuren, hoe ontstekingsgevoeliger het lichaam wordt. Dit is te danken aan de verschillende rollen van omega 3 en 6 in het lichaam.

Zowel omega 6 als omega 3 vetzuren zijn essentieel voor het reguleren van ontstekingsprocessen. Ontsteken is van levensbelang, omdat het lichaam zonder ontsteking niet kan genezen en geen ziekteverwekkers kan uitschakelen. Het omega 6 vetzuur linolzuur zet het ontstekingsproces in gang en is dé bouwstof voor pro-inflammatoire prostaglandines en leukotriënen. Je zou linolzuur (LA) kunnen zien als een *'ontsteking aan'* vetzuur.

Omega 3 vetzuren zijn net zo belangrijk, maar dan om de ontsteking weer uit te zetten nadat het nodige werk is gedaan. De omega 3 vetzuren

eicosapentaëenzuur (EPA) en docosahexaëenzuur (DHA) zijn bouwstoffen van de resolvinen en protectinen. Deze zorgen ervoor dat een ontstekingsproces wordt beëindigd. Je zou EPA en DHA kunnen zien als 'ontsteking uit' vetzuren.

De optimale verhouding tussen omega 6 en omega 3 om ontstekingsprocessen goed te reguleren is ongeveer 2:1. Dat komt omdat beide vetzuren afhankelijk zijn van dezelfde enzymen die ze omzetten in de werkzame stoffen. Het eten van meer omega 6 leidt tot een verschuiving van de enzymwerking in de richting van dit vetzuur: er vindt een verschuiving plaats in de richting van ontsteking-aan. Dit betekent dus: hoe meer omega 6 wordt gegeten, hoe hoger de behoefte aan omega 3 om de balans weer gelijk te trekken.

POSITIEVE RESULTATEN BIJ EEN BETERE OMEGA 6/ OMEGA 3 RATIO

Ook in de praktijk is het belang van een goede ratio terug te zien in de resultaten. Zo wordt een verhoogd risico op cardiovasculaire ziektes, kanker, ontstekings- en autoimmuunziektes in verband gebracht met een hoge omega 6/omega 3 ratio, terwijl meer omega 3 beschermend lijkt te werken. Secundaire preventie bij een hartinfarct liet zien dat een omega 6/omega 3 ratio van 4:1 leidde tot 70% afgenomen sterfte. Een 2,5/1 ratio verminderde celvermeerdering bij patiënten met darmkanker, terwijl een 4/1 ratio een neutraal effect had. Ook bij vrouwen met borstkanker leidde een lagere omega 6/

omega 3 ratio tot een verminderd risico. Een ratio van 2-3/1 onderdrukte ontstekingen bij patiënten met reumatoïde artritis, en een ratio van 5/1 had een beschermende werking bij astma, terwijl een ratio van 10/1 juist negatieve effecten had [2].

ZO CREËER JE DE JUISTE VETZURENBALANS IN JE VOEDING

Wil jij werken aan een juiste vetzurenbalans om de ontstekingsgevoeligheid van je lichaam te verlagen, dan zijn een aantal zaken belangrijk. Begin niet alleen met het toevoegen van omega 3 vetzuren aan je dagelijkse voeding, maar let ook eens actief op de hoeveelheid omega 6 vetzuren die je eet. Het zal je verbazen in hoeveel voedingsmiddelen deze zitten toegevoegd! Alleen door deze voeding te vermijden en de omega 3 inname te verhogen kun je jouw ratio optimaliseren.

BELANGRIJKE BRONNEN VAN OMEGA 6 VETZUUR (LINOLZUUR) ZIJN:

- Zonnebloemolie, koolzaadolie, sesamolie, maisolie, frituur olie
- Margarine en halvarine
- Vloeibare bak en braadvetten
- Koekjes en cakes
- Slaatjes voor op brood of toast
- Mayonaise, sladressing etc.
- Noten, zaden en pitten
- Dierlijke producten afkomstig van graangevoerde dieren



“

OMEGA 6 EN
OMEGA 3 VETZUREN
IN DE JUISTE
VERHOUDING
ZORGEN VOOR EEN
GOEDE REGULATIE
VAN ONTSTEKINGS-
PROCESSEN.

”

Om de juiste vetzurenbalans in je voeding te bereiken, kies je daarom het beste voor onbewerkte voeding. Maak daarbij uitsluitend gebruik van vetten die we ook in grote hoeveelheden uit de natuur zouden kunnen halen (zonder machines kun je geen grote hoeveelheden olie persen uit koolzaadbloemetjes, pitten en zaden): olijfolie, roomboter, ghee en kokosolie. Maak verder gebruik van natuurlijk

vette producten zoals hele noten en zaden, eieren, vette vis en biologisch grasgevoerd vlees en vermijd bewerkte vette voeding zoals hierboven in de opsomming genoemd.

Voeg hier een goed omega 3 supplement met EPA en DHA aan toe, en je bent een stuk dichterbij de juiste vetzurenbalans in je bloed.

SAMENVATTING HOOFDSTUK 3

Gebrekkige onderzoeksresultaten kunnen het gevolg zijn van een verkeerde onderzoeksopzet, waarbij geen rekening is gehouden met de verhouding tussen omega 6 en omega 3 in het bloed.

Het percentage omega 3 vetzuren in het bloed moet hoog genoeg zijn om te kunnen leiden tot een normale of beschermende werking ervan.

Omega 6 en omega 3 vetzuren in de juiste verhouding zorgen voor een goede regulatie van ontstekingsprocessen.

Pas bij een zo gelijk mogelijke omega 6/omega 3 ratio worden positieve gezondheidseffecten van omega 3 suppletie gevonden op onder andere ontstekingsmarkers en het cardiovasculaire systeem.

Minder omega 6 vetzuren eten helpt bij het verbeteren van de vetzurenbalans. Deze vetzuren zitten voornamelijk in uit planten en zaden geperste oliën zoals zonnebloemolie, en producten die hiervan gemaakt zijn.

4

**DE BESTE OMEGA 3.
WAAR LET JE OP?**



HET KIEZEN VAN HET JUISTE OMEGA 3 SUPPLEMENT IS EEN HELE STUDIE OP ZICH.

Er zijn zoveel verschillende soorten op de markt. Waar begin je en waar let je op? We vertellen je over de kwaliteit en de samenstelling. Op basis van deze kenmerken kun jij het perfecte supplement uitkiezen.

KWALITEIT

Om de juiste kwaliteit omega 3 supplement in handen te krijgen is het belangrijk om met de volgende zaken rekening te houden:

- Wat is de bron van de olie?
- Is de bron op een duurzame manier verkregen?
- Is de olie gezuiverd?
- Wat is de Totox waarde van de olie?

Je vraagt je misschien af, waarom zoveel regeltjes? Omdat omega 3 vetzuren op 3 (ALA), 5 (EPA) of 6 (DHA) plaatsen in de chemische structuur een dubbele verbinding hebben, zijn ze sterk oxidatiegevoelig. Deze dubbele verbindingen willen heel graag aan andere stoffen verbinden zodat ze 'compleet' zijn. Deze 'andere' stof is meestal zuurstof uit de omgeving. Wanneer dit gebeurt heet dat oxidatie. Zie het als losse armpjes die graag iets vast willen houden om zich stabiel te voelen. De nieuwe structuur die dan ontstaat is meestal schadelijk voor de gezondheid, en de mate waarin dit is gebeurt is bepalend voor de kwaliteit van de olie. Om deze reden zijn omega 3 vetzuren ook kort houdbaar. Blootstelling aan warmte, zuurstof en licht zijn belangrijke factoren die van invloed zijn op de

oliekwaliteit. Op basis hiervan zijn heel veel van de criteria voor het juiste omega 3 supplement gebaseerd. Hoe je de juiste olie kiest vertellen we je hieronder.

DE BRON VAN DE OLIE

Omega 3 vetzuren worden op verschillende wijze verkregen. Soms zijn omega 3 visvetzuren een afvalproduct uit een industrie, waarbij de rest van de vis voor andere doeleinden zijn gebruikt. Ook deze olie kan uiteindelijk in capsules belanden, terwijl het gedurende het hele proces niet gecontroleerd bewaard gebleven. Oxidatie is dan vrijwel vanzelfsprekend door de potentieel lange bewaartermijn, de blootstelling aan zuurstof en temperatuurschommelingen. De kans dat deze supplementen de gezondheid schaden is dan ook relatief groot. Een traceerbare bron en verwerkingsketen is belangrijk. Alleen op die manier kan de kwaliteit van omega 3 vetzuren worden bewaard.

DE DUURZAAMHEID VAN DE OLIE

De omega 3 vetzuren EPA en DHA zijn meestal van dierlijke oorsprong, terwijl algen de universele oorspronkelijke bron van DHA omega 3 vetzuren zijn. Algen worden vervolgens gegeten door kleine schaaldieren (krill etc.) en door kleinere vissen (ansjovis etc.), die weer worden gegeten door grotere vissen. Vissen converteren DHA in EPA.

Er zijn oliën op de markt afkomstig uit elk van deze bronnen. Hoewel veel supplementen producenten de duurzaamheid van de visvangst met keurmerken onderbouwen, is niet te garanderen in hoeverre dit werkelijk waar is. Soms wordt vis 'afval' zoals levers, hersenen en ogen verzameld van vissen die worden gevangen voor consumptie, en op een traceerbare en gecontroleerde manier verder verwerkt voor de supplementenindustrie. Dit zou een duurzame manier zijn van vis gebruiken, omdat hierbij niets weggegooid wordt. Dit gebeurt helaas maar heel weinig.

Vissen bevatten veel meer waardevolle voedingsstoffen dan alleen hun olie. Verontrustend is dat voor het vullen van 1 capsule wel tientallen vissen nodig zijn. Op het gebied van duurzaamheid scoren visolie capsules dus vaak negatief en kan moeilijk aan de wereldwijde hoge vraag van omega 3 voldoen. Hetzelfde geldt voor krillolie, dat afkomstig is van de belangrijkste voedselbron voor de hele voedselketen binnen het marine leven. Wil je profiteren van de extra antioxidanten die een krill olie levert, maak dan

liever gebruik van veel verschillende soorten groente, verse vis of complete schaal en schelpdieren die naast deze zelfde antioxidanten een zee van andere voedingsstoffen bevatten.

De laatste optie is de alg. Normaliter groeien algen op de zeebodem, maar zijn tegenwoordig uitstekend te kweken. Er is dus een relatief nieuwe optie bij gekomen die op duurzaamheidsgebied veruit de beste optie is. Algen produceren van zichzelf DHA vetzuren, en er is zelfs een algensoort die naast DHA ook EPA produceert. Er zijn nu algenolie capsules beschikbaar die zowel DHA als EPA bevatten.

HET BELANG VAN ZUIVERING

Door toedoen van mensen is de zee helaas niet meer de meest schone plek op aarde. Op het gebied van voedingsstoffensamenstelling zouden we niet genoeg vis kunnen eten, maar door de vervuiling van PCB's en dioxines en zware metalen uit de industrie zitten er helaas ook risico's vast aan een te hoge consumptie. Deze toxines zijn vetoplosbaar, wat visolie een bron van toxines maakt. Een grondige zuivering van de olie alvorens het in de fles of pot terecht komt is essentieel om er een hoog kwalitatief product van te maken. Let er daarom altijd op dat dit staat vermeld op de verpakking, en vraag in andere gevallen laboratoriumwaardes op bij de producent.

De productie van algen voor de supplementenbranche gebeurt onder gecontroleerde omstandigheden in bassins. Hierdoor is de vervuiling en bewerking die nodig is om een product van

goede kwaliteit af te leveren stukken minder en is algeminer ook op dit gebied een van de meest duurzame en gezonde opties.

DE TOTOX-WAARDE

De TOTOX-waarde (total oxidation value) is een maat voor oxidatie van de visolie. Wanneer visolie ranzig wordt en oxideert, ontstaan nieuwe bijproducten (peroxide en aniside) die niet in verse olie voorkomen. Verhitting en blootstelling aan zuurstof zijn belangrijke factoren die de oxidatie negatief beïnvloeden. De TOTOX-waarde wordt berekend door $2x$ peroxide + $1x$ aniside te nemen, en is een meetgraad voor de versheid van de olie. De maximale peroxidewaarde en anisidewaarde die is toegestaan zijn respectievelijk 5 en 20. De TOTOX-waarde mag volgens de GOED maximaal 26 zijn, en de Europese richtlijn ligt zelfs op 30.

Verse vis bevat een TOTOX-waarde van rond de 2. Een uitstekend omega 3 supplement heeft een TOTOX-waarde van om en nabij 5 (iets lager kan, maar 0 is onmogelijk). Veel producten op de markt bevatten TOTOX-waardes die variëren tussen de 8 en 15. Kies altijd voor het supplement met de laagste TOTOX-waarde, het liefste rond 5. Aarzel niet om een producent er naar te vragen als je het niet kunt vinden in gepubliceerde rapporten. Gebruik nooit oliën met een TOTOX hoger dan 15.

De TOTOX-waarde is een goede graadmeter, maar zegt helaas niet alles over de kwaliteit. De bewaarduur van de olie, afwezigheid van anti-

oxidanten, en eventuele verwerking tot capsule verhoogt uiteindelijk de TOTOX-waarde iets verder. Een olie dient altijd vitamine E (d-alfa-tocopherol) of andere antioxidanten te bevatten. Die beschermen het vet tegen oxidatie waardoor de bewaarduur wordt verlengd.

De bijproducten die vormen door oxidatie zijn verantwoordelijk voor de sterke smaak en geur die van oude ranzige olie afkomt. Verse visolie kun je net als verse vis niet goed ruiken. Een bedorven olie daarentegen ruikt een beetje als een vis van enkele dagen oud. Je kunt hem soms tot wel uren na het innemen blijven opboeren. Blijf kritisch door te ruiken en te proeven of de olie die je gebruikt nog vers is.

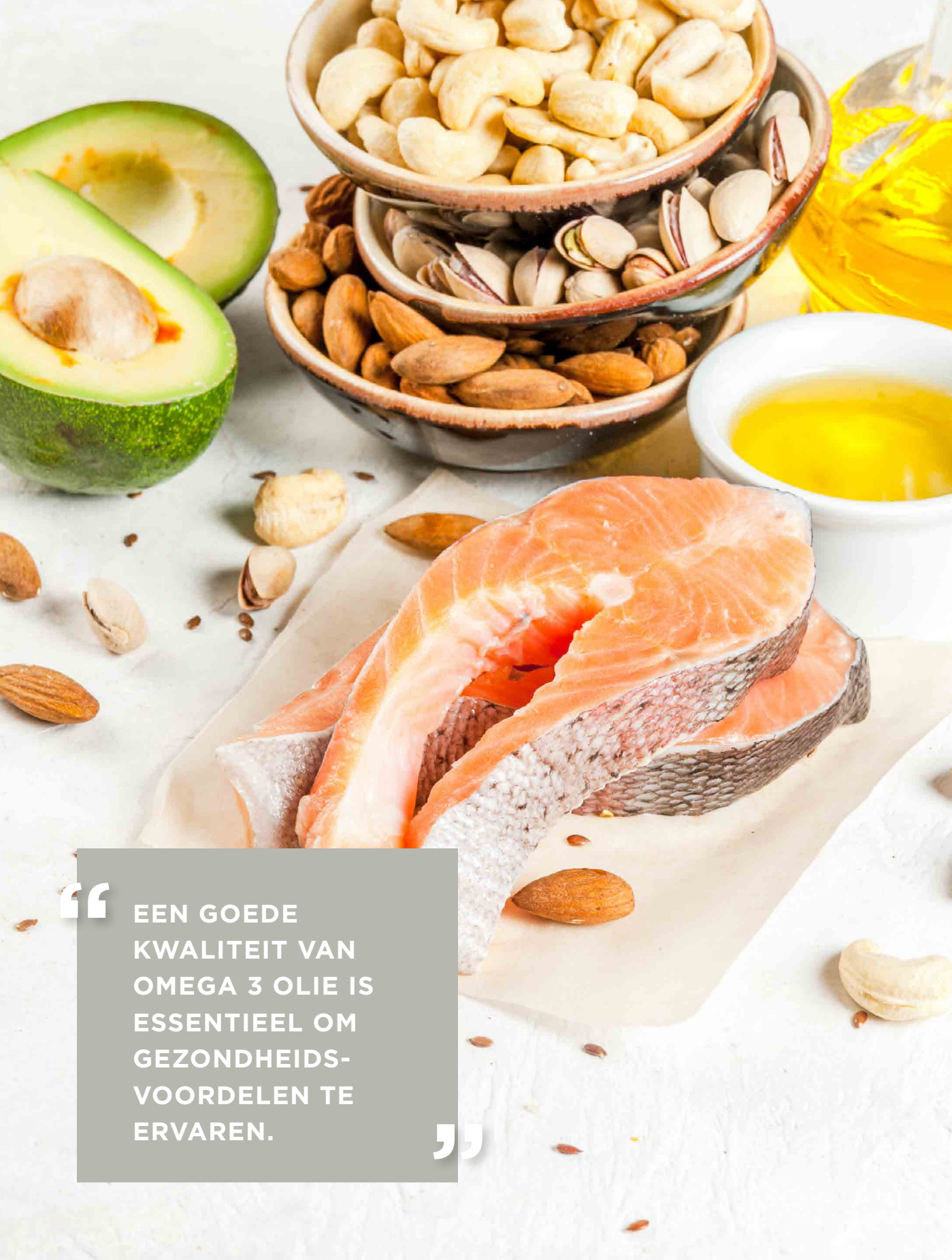
SAMENSTELLING

WELKE OMEGA'S NOG MEER?

Naast omega 3 vetzuren zijn er ook nog andere omega's te vinden in supplementen. Zijn die een toevoeging, of nemen ze de plaats in van andere waardevolle ingrediënten?

Naast EPA en DHA is er nog ALA, het plantaardige omega 3 vetzuur. ALA kunnen we ruim voldoende binnen krijgen uit plantaardige voedingsmiddelen zoals noten en zaden (lijnzaad en chiazaad). ALA heeft niet dezelfde gezondheidseffecten als EPA en DHA. Suppleren van ALA is daarom niet nodig.

Het andere essentiële vetzuur omega 6 (linolzuur) dat vaak genoemd wordt (en dan vooral op voedselverpakkingen), krijgen we meer dan ruimschoots binnen uit noten, zaden en



“

EEN GOEDE
KWALITEIT VAN
OMEGA 3 OLIE IS
ESSENTIEEL OM
GEZONDHEIDS-
VOORDELEN TE
ERVAREN.

”

plantaardige oliën die worden toegevoegd aan allerlei bewerkte en minder bewerkte voedingsmiddelen. Teveel omega 6 vetzuren in de voeding draagt bij aan ontstekingen in het lichaam en kun je daarom beter niet extra suppleren. We adviseren zelfs om ze zoveel mogelijk te vermijden! Voor het omega 6 vetzuur GLA gelden andere regels.

Dan zijn er verder nog de omega 9 vetzuren. Ook een omega en daarom vaak als een bijzonder vet gezien. Omega 9 vetzuren kan je lichaam zelf maken. Het is daarnaast het belangrijkste vetzuur in olijfolie: een voedingsproduct dat je elke dag rijkelijk kan en mag gebruiken. De bioactieve stoffen in olijfolie maken het tot een waar super-

food. Extra toevoegen in een supplement hoeft dus niet, maar anders dan bij toegevoegd omega 6, heeft extra omega 9 geen negatieve invloed op de omega 6/omega 3 ratio.

Toch zijn er nog steeds fabrikanten die naast EPA en DHA ook andere vetten verwerken in hun capsules. Het lijkt daardoor een zeer uitgebreide gezondheidsbooster, maar meer dan EPA en DHA heb je niet nodig om toe te kunnen werken naar die optimale bescherming door omega 3 vetzuren. Zou de inname van omega 3 vetten gecombineerd worden met extra omega 6 vetzuren, dan verandert er natuurlijk niets aan de onderlinge verhouding in je lichaam. Gebruik gezonde voeding en vermijd verder suppletie waar andere (overbodige) omega vetzuren in zitten.

SAMENVATTING HOOFDSTUK 4

Een goede kwaliteit van omega 3 olie is essentieel om gezondheidsvoordelen te ervaren.

Alleen met een traceerbare bron kan worden gecontroleerd onder welke omstandigheden de olie is behandeld van bron tot eindproduct.

Algenolie is de meest duurzame vorm van omega 3 vetzuren.

Omdat vet een opslagplek is voor afvalstoffen is zuivering van de olie, zeker oliën van dierlijke afkomst, een noodzaak om verontreinigingen te verwijderen.

De TOTOX-waarde staat voor total oxidation value en is een maat voor de kwaliteit van de olie. Gebruik bij voorkeur olie met een TOTOX-waarde om en nabij 5, en zeker niet hoger dan 15.

De bewaarduur en wijze heeft invloed op de TOTOX-waarde. Gebruik geen oude supplementen die sterk ruiken of opboeren.

Een goed omega 3 supplement bevat alleen EPA, DHA en antioxidanten, en geen andere oliën of omega's.



5

**VOOR WIE IS
OMEGA 3 GOED?
VOOR IEDEREEN, EN
VOOR SOMMIGEN NOG
NET IETSJE MEER**

OMEGA 3 IS EEN ESSENTIEEL VETZUUR. De benaming van het vetzuur verkapt eigenlijk al dat er niemand is die zonder kan. Eet je dus niet 2-3 maal per week vette (wilde) vis, dan is ook voor jou omega 3 in de vorm van een supplement belangrijk. Er zijn groepen die extra baat hebben bij het suppleren van omega 3 vetzuren. Dit zijn personen die zich in een bepaalde levensfase bevinden zoals zwangere vrouwen, baby's en jonge kinderen, of mensen die lijden aan symptomen of gezondheidsklachten waarin ontstekingen of een gebrek aan omega 3 vetzuren een rol in spelen.

BEVOLKINGSGROEPEN MET EEN VERHOOGDE BEHOEFTE AAN OMEGA 3

ZWANGERSCHAP

Een belangrijke groep die een verhoogde behoefte heeft aan omega 3 vetzuren zijn zwangere of zogende vrouwen, of vrouwen die zwanger wensen te worden. Gedurende de 9 maanden waarin een vrouw zwanger is, geeft zij heel veel voedingsstoffen weg aan het ongeboren kind. De laatste 3 maanden van de zwangerschap maken de hersenen van het ongeboren kind een ware sprint, waarin de vraag naar DHA vetzuren extreem is verhoogd. Dit vetzuur is namelijk samen met arachidonzuur (een omega 6 vetzuur) verantwoordelijk voor 20% van de droge stof van het brein. Als de moeder niet voorafgaand aan de zwangerschap en tijdens de zwangerschap voldoende omega 3 vetzuren gebruikt is er voor de foetus geen andere mogelijkheid dan gebruik te maken van de DHA

uit de hersenen van de moeder. Zwangerschapsdementie is één van de symptomen die kan optreden, die ook tot lang na de zwangerschap kan voortduren. Ook kunnen DHA tekorten bijdragen aan vroeggeboortes [14] en postpartum depressie [15].

Er wordt vaak gezegd dat een kind een 'parasiet' is, en alle voedingsstoffen tijdens de zwangerschap en borstvoeding gebruikt die nodig zijn om zichzelf optimaal te ontwikkelen. Dit is een onjuiste gedachte, aangezien de hoeveelheid vetten en eiwitten wel gereguleerd zijn in moedermelk, maar de samenstelling ervan niet. Dat betekent dat iemand die tekort van de juiste gezonde vetten eet, ook onvoldoende van deze vetzuren aan zijn kind door geeft, en de ontwikkeling van het kind wordt beperkt. Zo hangt de borstvoedingsduur en hoeveelheid DHA in de moedermelk samen met het IQ, en leidt een hoge hoeveelheid linolzuur (omega 6) en lage hoeveelheid DHA tot een lager IQ [16].

EERSTE LEVENSJAREN VAN HET KIND – EN DAARNA

Ook tijdens de eerste (zeker) drie levensjaren zijn vetzuren voor het kind essentieel. Op tweejarige leeftijd heeft het brein van het kind zo'n 80% van het volwassengewicht bereikt, en die ontwikkeling gaat in een rap tempo door met groeispurten rond het 7-9e levensjaar en rond de puberteit. Tekorten van het omega 3 vetzuur DHA kunnen gedragsproblemen of mentale achterstand tot gevolg hebben.

Zo wordt de ontwikkeling van cognitieve activiteiten zoals planning, problemen oplossen en aandacht houden toegeschreven aan DHA. Is het belangrijk voor het leervermogen en geheugen. Ook het limbische systeem waar sociale, emotionele en gedragscapaciteiten opgeslagen liggen is sterk afhankelijk van DHA [17]. ADHD is een gedragsprobleem dat kan optreden bij tekorten, dat veel baat heeft bij suppletie met omega 3 vetzuren. Ook kan EPA en DHA suppletie op latere leeftijd het geheugen en de leercapaciteit kan verbeteren {Yurko-Mauro, 2015 #18}

OMEGA 3 ALS SUPPLEMENT BIJ NIET-OVERDRAAGBARE ZIEKTES

Omega 3 vetzuren lijken een positieve invloed te hebben op de overgrote hoeveelheid risicofactoren die bijdragen aan de niet-overdraagbare ziektes die de moderne leefwijze met zich heeft meegebracht. Hieronder vind je een overzicht van aandoeningen en stoornissen waarbij omega 3 vetzuren een bewezen effect hebben op verbetering van de ziekte of kwaliteit van leven.

GEDRAGS- EN STEMMINGSPROBLEMEN.

Het gebruik van omega 3 vetzuren is veelbelovend bij depressiviteit en depressieve klachten. Het lijkt er op dat bij dit type aandoening EPA een groter effect heeft dan DHA [18].

Ook andere psychologische klachten zoals schizofrenie, postpartum depressie, winterdepressie, angststoornis, borderline stoornis, agressie en bipolaire stoornissen lijken baat te hebben bij omega 3 suppletie [19].

NEURODEGENERATIEVE PROBLEMEN

Multiple sclerose, ziekte van Parkinson en Alzheimer lijken allemaal positief te reageren op suppletie met omega 3 vetzuren. Hierbij helpen de vetzuren bij de vertraging van de ziekteprogressie, vermindering van de symptomen of een verbetering van de kwaliteit van leven [20, 21].

BESCHERMING TEGEN (GEVOLGEN VAN) HERSENINFARCT

Mensen met een hogere DHA status hebben volgens onderzoek een lager risico op een herseninfarct en het ontstaan van bloedpropjes [22]. Dieronderzoek wijst uit dat voeding rijk aan EPA en DHA of olijfolie schade na een infarct beperkt en leidt tot beter herstel [23].

CARDIOVASCULAIRE PROBLEMEN, METABOOL SYNDROOM EN DIABETES

De omega 3 vetzuren EPA en DHA zijn dé belangrijkste vetten ter preventie van hart- en vaatziekten. Dit is een typisch voorbeeld van een ziektebeeld dat voortkomt uit laaggradige ontstekingen in het lichaam. En juist die ontstekingen kunnen EPA en DHA een halt toeroepen of verminderen. Verder verlagen ze het risico op infarcten [22] en hebben ze een bloeddrukverlagende werking. Ook kunnen ze de onjuiste verhouding van bloedvetten (triglycerides, LDL & HDL) verbeteren, en zo het risico op hartproblemen te kunnen verminderen [2].

OVERGEWICHT

Omega 3 vetzuren kunnen helpen om verdere gewichtstoename te voorkomen, of ondersteuning bieden bij gewichtsverlies [1, 24]. Ze zouden onder andere de verstoorde eetlust kunnen normaliseren en deze kunnen remmen [25].

NIERFALEN

Nierfalen zijn een uitdaging die in de meeste gevallen het gevolg van diabetes of overgewicht is, waar zelf weinig gerichte behandelmethodes voor zijn. Goed om te weten is dat naast het aanpakken van diabetes en het gewicht, uit onderzoek blijkt dat supplementie met omega 3 vetzuren de progressie van chronische nierziekten en het bereiken van het eindstadium van chronische nierfalen vertraagt [26].

OOG GEZONDHEID

Naast nierfalen zijn ook oogproblemen een veelvoorkomend gevolg van diabetes. Supplementie met EPA en DHA helpt de oogdruk verlagen bij mensen met een normale bloeddruk [27]. Er is een vermoeden dat een hogere EPA en DHA inname de ontwikkeling van maculadegeneratie kan vertragen of verminderen [28].

KANKER

Suppletie met omega 3 vetzuren lijkt een positief effect te hebben op secundaire klachten als gevolg van kankerbehandeling. Onderzoeken laten zien dat er sprake was van pijnverlichting, beter behouden van gewicht en afname van depressieve klachten [29].



“ OMEGA 3 TEKORTEN
KUNNEN BIJDRAGEN
AAN MENTALE
ACHTERSTAND,
GEDRAGSPROBLEMEN
EN ACHTERBLIJVEN
VAN DE
ONTWIKKELING
VAN COGNITIEVE
ACTIVITEITEN. ”

SAMENVATTING HOOFDSTUK 5

Omega 3 vetzuren zijn voor iedereen belangrijk, en in het bijzonder voor zwangere vrouwen, baby's en jonge kinderen, kinderen met gedragsmoeilijkheden en personen met (chronische) gezondheidsproblemen.

Een hogere DHA inname vóór en tijdens de zwangerschap is essentieel voor de normale ontwikkeling van het zenuwstelsel, de hersenen en de ogen van de foetus.

Zwangerschapsdementie kan optreden wanneer de moeder onvoldoende DHA uit voedsel ter beschikking heeft. Vetzuren uit de maternale hersenen worden gebruikt om de behoefte van de foetus zo goed mogelijk af te dekken.

Vetzuurverhoudingen die van moeder op kind worden doorgegeven zijn voor een groot deel voedingsafhankelijk.

Omega 3 tekorten kunnen bijdragen aan mentale achterstand, gedragsproblemen en achterblijven van de ontwikkeling van cognitieve activiteiten.

Omega 3 vetzuren zijn inzetbaar bij gedrags- en stemmingsproblemen, neurodegeneratieve problemen, ter bescherming tegen (de gevolgen van) herseninfarct, cardiovasculaire problemen, metabool syndroom, diabetes, overgewicht, nierfalen, oog gezondheid en kanker.



6

**HOEVEEL
OMEGA 3
HEB IK NODIG?
DE OPTIMALE
DOSERING**

DE MINIMALE DAGELIJKSE DOSERING zoals geadviseerd in Nederland ligt rond de 200mg per dag. Deze dosering is absoluut te laag om een optimale gezondheid te kunnen genieten. En een optimale gezondheid, die willen we natuurlijk wél bereiken.

TOEWERKEN NAAR EEN OPTIMALE OMEGA INDEX

De minimale aanbeveling om een optimale gezondheid te kunnen bereiken is verschillend afhankelijk van voedingsgewoontes, in het bijzonder de inname van vette vis, ALA en omega 6 vetzuren in het verleden en op dit moment. Deze zijn bepalend voor je huidige omega 3 index, en dus je 'beginpunt'. Daardoor ligt de dosering die nodig is om een optimale gezondheid te bereiken (of een effect in wetenschappelijk onderzoeken) voor iedereen net iets anders.

Uit onderzoeken blijkt dat langdurige supplementie (minimaal 6 maanden) met zo'n 2 tot 4 gram EPA + DHA nodig is om de omega 3 index te verhogen van 4% - het percentage waar de gemiddelde Nederlander beneden zit - tot 6-8% - het percentage dat nodig is voor optimale bescherming tegen cardiovasculaire ziektes - . Daarna is een onderhoudsdosering genoeg om deze omega 3 index te handhaven. Natuurlijk kun je er ook langer voor op zetten om de optimale omega 3 index te bereiken door consequent dagelijks je onderhoudsdosering te slikken [30].

DE ONDERHOUDSDOSERING

De minimale onderhoudsdosering die wij adviseren ligt rond de 500mg EPA + DHA per dag voor gezonde kinderen en volwassenen. Ook dit is een minimumdosering die naar behoefte mag worden verhoogd [31].

De behoefte van zwangere en lacterende vrouwen ligt hoger vanwege de grote vraag naar DHA voor de ontwikkeling van de ogen, de hersenen en het zenuwstelsel van de foetus. De inname voor zwangere vrouwen dient daarom minimaal rond de 700-1000mg te zitten.

Bij cardiovasculaire aandoeningen is het raadzaam om dagelijks gebruik te maken van 1000-2000mg EPA en DHA.

Ook voeding kan EPA en DHA leveren. Op dagen dat je vette vis hebt gegeten, is het gebruik van supplementie daarom niet essentieel. Gebruik je veel lijnzaad, chia zaad of lijnzaadolie? Dan heb je in de voorgaande hoofdstukken kunnen lezen dat deze olie helaas niet dezelfde gezondheidseigenschappen heeft, en niet in staat is om de omega 3 behoefte af te dekken. Ook bij gebruik van lijnzaadolie heeft je lichaam dus nog steeds behoefte aan 500mg EPA + DHA.

VEILIGHEID EN CONTRA-INDICATIES

De EFSA geeft gebaseerd op talloze onderzoeken aan dat een inname tot 5 gram omega 3 vetzuren per dag goed wordt verdragen [32]. Vanwege de bloed verdunnende werking van omega 3 vetzuren kan te hoge inname mogelijk de kans op bloedingen vergroten. Extra aandacht wordt daarom gevraagd aan mensen die gebruik maken van bloedverdunners, omdat deze medicatie het risico op bloedingen bij voorbaat al verhoogt. Hierdoor kunnen sneller negatieve effecten worden ervaren wanneer het bloed verder wordt verdund.

Wanneer je gebruik gaat maken van dagelijkse doseringen boven de 2000mg, neem dit dan altijd verspreid over de dag in. Zo voorkom je dat de waardevolle vetzuren worden verbrand en niet op de juiste wijze in je lichaam worden gebruikt.

Ook loop je bij een hoge inname het risico op oxidatie van de vetten. Boven de 2000mg is het daarom raadzaam het te combineren met een lage dosering vitamine E (d-alfa-tocoferol, NIET d,l-alfa-tocoferol).

DE OPTIMALE EPA / DHA VERHOUDING

De onderlinge verhouding van EPA en DHA per capsule is per producent verschillend. EPA en DHA hebben beiden unieke en overeenkomstige eigenschappen en werken daarnaast complementair (aanvullend) en synergistisch (elkaar versterkend). Enkele studies schrijven specifieke voordelen toe aan de individuele vetzuren of onderlinge verhoudingen tussen de twee. Op basis van deze onderzoeken kun je (onder voorbehoud) een specifiekere keuze maken voor het voor jou meest geschikte supplement:

- DHA heeft een positief effect op de werking van bloedvaten en vaatstijfheid na een maaltijd in een mate die waardevol is ter bescherming van cardiovasculaire problemen. Dit effect was er ook bij EPA, maar was minder krachtig [33].
- Suppletie met een lagere DHA/EPA verhouding (dus meer EPA dan DHA) lijkt effectiever ter bescherming tegen leverschade als gevolg van een hoog vet voedingspatroon. Een 1:2 verhouding van DHA/EPA was optimaal om ontstekingsmarkers te verlagen [34].
- In een studie met alzheimer cellen was DHA puur en DHA/EPA in een verhouding van 2:1 of 1:1 in staat om te beschermen tegen celdood. Ook bleek dit de optimale verhouding voor bescherming tegen ontsteking en oxidatieve schade [35].

- Uit een meta-analyse (2009) naar de effecten van de EPA/DHA ratio op depressie lijkt een verhouding met >50% EPA effectiever in het verminderen van depressie dan suppletie met >50% DHA [36]. Een nieuwere meta analyse (2019) toont soortgelijke bevindingen: pure EPA of formules met >60% EPA waren effectiever dan pure DHA of formules met meer DHA dan EPA [18].
- Suppletie met hoge doses DHA gedurende 10 weken laat de omega 3 index sneller stijgen (met 5,6%) dan hoge doses EPA (3,3%). De onderzoekers benadrukken op basis hiervan de grotere potentie van DHA ter bescherming van cardiovasculaire ziektes [37].
- DHA is essentieel voor de pre- en postnatale ontwikkeling van het brein, terwijl EPA een grotere invloed lijkt te hebben op gedrag en stemming [38].

Zoals je kunt zien zijn beiden inzetbaar bij uiteenlopende ziektebeelden zoals ontstekingsziekten, of klachten die te maken hebben met de stemming en het brein. Bovenstaande bevindingen zijn echter beperkt en geven geen zwart-wit antwoord op de optimale EPA / DHA verhouding. We kunnen hierop slechts een globaal advies baseren:

Gebruik EPA of een formule met EPA > DHA bij depressie, stemming en gedragsproblemen, of ter ondersteuning van leverproblemen of leverschade.

Gebruik DHA of een formule met DHA > EPA vóór en tijdens de zwangerschap en borstvoeding periode, bij neurodegeneratieve ziektes, bij cardiovasculaire problemen, of ter verhoging van de omega 3 index.

Onthoud dat geen enkele keuze die je maakt op basis van EPA/DHA-verhouding een verkeerde keuze is.

DE EPA EN DHA VERHOUDING IN ALGENOLIE

Binnen de algenolie branche is de keuze tussen verhoudingen nog enigszins beperkt. Algenolie bevat van nature alleen DHA, maar kan door nieuwe technieken ook worden verrijkt met plantaardig EPA. Naar onze mening is een supplement met DHA > EPA het breedst inzetbaar. DHA kan gemakkelijker naar behoefte kan worden omgezet in EPA, terwijl deze reactie omgekeerd heel moeizaam verloopt. Zo kan een capsule met meer DHA ook de EPA-behoefte vervullen, terwijl dit andersom niet altijd het geval is.



“

GEBRUIK VAN
ALA-RIJKE VOEDING
VERLAAGT NIET
DE EPA EN DHA
BEHOEFTE

”

SAMENVATTING HOOFDSTUK 6

Dagelijkse suppletie van 2-4 gram gedurende 6 maanden is nodig om de omega 3 index te verhogen van 4% tot 6-8%.

De onderhoudsdosering van omega 3 vetzuren ligt rond 500mg EPA en DHA voor gezonde kinderen en volwassenen.

De onderhoudsdosering voor zwangere vrouwen ligt rond de 700-1000mg EPA en DHA.

De onderhoudsdosering bij cardiovasculaire aandoeningen ligt rond de 1000-2000mg EPA en DHA

Gebruik van ALA-rijke voeding verlaagt niet de EPA en DHA behoefte.

Volgens de EFSA wordt omega 3 inname tot 5 gram per dag goed verdragen.

Wees bij gebruik van bloed verdunnende medicatie alert omdat ook omega 3 vetzuren een bloed verdunnende werking hebben. Houd de maximale inname bij gebruik van bloedverduunners op 2000mg per dag.

Gebruik EPA of een formule met EPA > DHA bij depressie, stemming en gedragsproblemen, of ter ondersteuning van leverproblemen of leverschade.

Gebruik DHA of meer DHA vóór en tijdens de zwangerschap, bij neurodegeneratieve ziektes, bij cardiovasculaire problemen, of ter verhoging van de omega 3 index.

REFERENTIES

- 1** Simopoulos, A.P. and J.J. DiNicolantonio, *The importance of a balanced ω -6 to ω -3 ratio in the prevention and management of obesity*. *Open heart*, 2016. 3(2): p. e000385-e000385.
- 2** Chaves, H., et al., Chapter 14 - *High Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio Diets and Risk of Noncommunicable Diseases: Is the Tissue, the Main Issue?*, in *The Role of Functional Food Security in Global Health*, R.B. Singh, R.R. Watson, and T. Takahashi, Editors. 2019, Academic Press. p. 217-259.
- 3** Stark, K.D., et al., *Global survey of the omega-3 fatty acids, docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid in the blood stream of healthy adults*. *Progress in Lipid Research*, 2016. **63**: p. 132-152.
- 4** Voedingscentrum. *Omega-3*. Available from: <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/omega-3.aspx>, .
- 5** Micha, R., et al., *Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys*. *BMJ*, 2014. **348**: p. g2272.
- 6** *Linus Pauling Institute. Micronutriënt information center: Essential Fatty Acids*. 2019 Juni 2019; Available from: <https://lpi.oregonstate.edu/mic/other-nutrients/essential-fatty-acids>.
- 7** Greupner, T., et al., *Effects of a 12-week high-alpha-linolenic acid intervention on EPA and DHA concentrations in red blood cells and plasma oxylipin pattern in subjects with a low EPA and DHA status*. *Food Funct*, 2018. 9(3): p. 1587-1600.
- 8** Sinclair, A., *Docosahexaenoic acid and the brain- what is its role?* *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 2019. 28: p. 675-688.
- 9** Ramalho, R., et al., *Docosahexaenoic acid supplementation for children with attention deficit hyperactivity disorder: A comprehensive review of the evidence*. *Clin Nutr ESPEN*, 2018. 25: p. 1-7.
- 10** Rodríguez, C., et al., *Supplementation with high-content docosahexaenoic acid triglyceride in attention-deficit hyperactivity disorder: a randomized double-blind placebo-controlled trial*. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 2019. **15**: p. 1193-1209.
- 11** Ramsden, C.E., et al., *Use of dietary linoleic acid for secondary prevention of coronary heart disease and death: evaluation of recovered data from the Sydney Diet Heart Study and updated meta-analysis*. *BMJ*, 2013. **346**: p. e8707.

- 12** Bosma-den Boer, M.M., M.L. van Wetten, and L. Pruimboom, *Chronic inflammatory diseases are stimulated by current lifestyle: how diet, stress levels and medication prevent our body from recovering*. Nutr Metab (Lond), 2012. **9**(1): p. 32.
- 13** von Schacky, C., *[Confusion about the effects of omega-3 fatty acids : Contemplation of study data taking the omega-3 index into consideration]*. Internist (Berl), 2019. **60**(12): p. 1319-1327.
- 14** Ciesielski, T.H., J. Bartlett, and S.M. Williams, *Omega-3 polyunsaturated fatty acid intake norms and preterm birth rate: a cross-sectional analysis of 184 countries*. BMJ Open, 2019. **9**(4): p. e027249.
- 15** Hoge, A., et al., *Imbalance between Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Early Pregnancy Is Predictive of Postpartum Depression in a Belgian Cohort*. Nutrients, 2019. **11**(4).
- 16** Bernard, J.Y., et al., *Breastfeeding, Polyunsaturated Fatty Acid Levels in Colostrum and Child Intelligence Quotient at Age 5-6 Years*. J Pediatr, 2017. **183**: p. 43-50 e3.
- 17** Kuratko, C.N., et al., *The relationship of docosahexaenoic acid (DHA) with learning and behavior in healthy children: a review*. Nutrients, 2013. **5**(7): p. 2777-2810.
- 18** Liao, Y., et al., *Efficacy of omega-3 PUFAs in depression: A meta-analysis*. Translational Psychiatry, 2019. **9**(1): p. 190.
- 19** Sarris, J., D. Mischoulon, and I. Schweitzer, *Omega-3 for bipolar disorder: meta-analyses of use in mania and bipolar depression*. J Clin Psychiatry, 2012. **73**(1): p. 81-6.
- 20** AlAmmar, W.A., et al., *Effect of omega-3 fatty acids and fish oil supplementation on multiple sclerosis: a systematic review*. Nutr Neurosci, 2019: p. 1-11.
- 21** Avallone, R., G. Vitale, and M. Bertolotti, *Omega-3 Fatty Acids and Neurodegenerative Diseases: New Evidence in Clinical Trials*. International journal of molecular sciences, 2019. **20**(17): p. 4256.
- 22** Saber, H., et al., *Omega-3 Fatty Acids and Incident Ischemic Stroke and Its Atherothrombotic and Cardioembolic Subtypes in 3 US Cohorts*. Stroke, 2017. **48**(10): p. 2678-2685.
- 23** Gonzalo-Gobernado, R., et al., *Neuroprotective Effects of Diets Containing Olive Oil and DHA/EPA in a Mouse Model of Cerebral Ischemia*. Nutrients, 2019. **11**(5): p. 1109.
- 24** Albracht-Schulte, K., et al., *Omega-3 fatty acids in obesity and metabolic syndrome: a mechanistic update*. J Nutr Biochem, 2018. **58**: p. 1-16.

- 25** Simopoulos, A.P., *An Increase in the Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio Increases the Risk for Obesity*. *Nutrients*, 2016. **8**(3): p. 128-128.
- 26** Hu, J., Z. Liu, and H. Zhang, Omega-3 fatty acid supplementation as an adjunctive therapy in the treatment of chronic kidney disease: a meta-analysis. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 2017. **72**(1): p. 58-64.
- 27** Downie, L.E. and A.J. Vingrys, *Oral Omega-3 Supplementation Lowers Intraocular Pressure in Normotensive Adults*. *Translational vision science & technology*, 2018. **7**(3): p. 1-1.
- 28** Wu, J., et al., *Dietary Intakes of Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid and Risk of Age-Related Macular Degeneration*. *Ophthalmology*, 2017. **124**(5): p. 634-643.
- 29** Freitas, R.D.S. and M.M. Campos, Protective Effects of Omega-3 Fatty Acids in Cancer-Related Complications. *Nutrients*, 2019. **11**(5): p. 945.
- 30** Superko, H.R., et al., *Omega-3 fatty acid blood levels: clinical significance and controversy*. *Circulation*, 2013. **128**(19): p. 2154-61.
- 31** *The global organization for EPA & DHA omega-3s. Intake Recommendations*. 2017 13-04-2020]; Available from: <https://goedo-mega3.com/intake-recommendations>.
- 32** *European Food Safety Authority*. EFSA Journal. 2012. **10**(7): p2815.
- 33** Schunck, W.-H., EPA and/or DHA? A test question on the principles and opportunities in utilizing the therapeutic potential of omega-3 fatty acids. *Journal of lipid research*, 2016. **57**(9): p. 1608-1611.
- 34** Shang, T., et al., *Protective effects of various ratios of DHA/EPA supplementation on high-fat diet-induced liver damage in mice*. *Lipids in health and disease*, 2017. **16**(1): p. 65-65.
- 35** Zhang, Y.P., et al., *DHA, EPA and their combination at various ratios differently modulated Abeta25-35-induced neurotoxicity in SH-SY5Y cells*. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 2018. **136**: p. 85-94.
- 36** Martins, J.G., *EPA but not DHA appears to be responsible for the efficacy of omega-3 long chain polyunsaturated fatty acid supplementation in depression: evidence from a meta-analysis of randomized controlled trials*. *J Am Coll Nutr*, 2009. **28**(5): p. 525-42.
- 37** Allaire, J., et al., *Supplementation with high-dose docosahexaenoic acid increases the Omega-3 Index more than high-dose eicosapentaenoic acid*. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 2017. **120**: p. 8-14.
- 38** Kidd, P.M., *Omega-3 DHA and EPA for cognition, behavior, and mood: clinical findings and structural-functional synergies with cell membrane phospholipids*. *Altern Med Rev*, 2007. **12**(3): p. 207-27.