

# ZINZINO BALANCE TEST REPORT

Uw ID: H6VCP4BL6

Datum: 14.01.2019

Land: Netherlands

Sekse: Man

Leeftijd: 55

BalanceOil: Nee

Andere omega 3: Ja

BalanceOil AquaX: Nee

BalanceOil Vegan: Nee



Indicatoren	Doel	Jouw score
Uw bescherming (Waarde vetzuurprofiel)	above 90 %	39.0
Omega-3 (EPA+DHA) niveau	above 8 %	4.8
Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA) Balans	below 3:1	5.8
Arachidonzuur (AA) Vorming efficiëntie	above 30 %	33.0
Celmembraan vloeibaarheid = Verzadigd vet/Omega-3 (EPA+DHA)	below 4:1	8.1
Mentale kracht = Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA+DHA) Balans	below 1:1	1.4

## Panel van vetzuren gemeten

	Chemische na	Type vet	Doelwaarde	Uw waarde*	Afwijking
Palmitinezuur	C16:0	verzadigd	23.8	25.8	2.0
Verzadigd stearinezuur	C18:0	verzadigd	13.1	12.8	-0.3
Oliefzuur	C18:1	omega-9	21.9	25.8	3.9
Linolzuur	C18:2	omega-6	20.0	20.6	0.6
Alpha-linoleenzuur	C18:3	omega-3	0.6	0.3	-0.3
Gamma-linoleenzuur	C18:3	omega-6	0.2	0.2	-0.1
DihomoGamma linoleenzuur	C20:3	omega-6	1.1	1.8	0.7
Arachidonzuur (AA)	C20:4	omega-6	8.3	6.8	-1.5
Eicosapentaeenzuur (EPA)	C20:5	omega-3	4.1	1.2	-2.9
Docosapentaeen (DPA)	C22:5	omega-3	2.1	1.3	-0.8
Docosahexaeenzuur (DHA)	C22:6	omega-3	4.9	3.6	-1.3

## Distributie vetgroepen

	Doelwaarde	Uw waarde*	Afwijking
Verzadigd vet, %	36.9	38.6	1.7
Enkelvoudig onverzadigd vet, %	21.9	25.8	3.9
Meervoudig onverzadigd plantaardig vet, %	30.2	29.6	-0.6
Meervoudig onverzadigd visvet, %	11.1	6.1	-5.0

Voedingsindicatoren	Inname van Omega3 (EPA en DH)	Inname van BalancedOild / BalanceShak
Uw bescherming (Waarde vetzuurprofiel)		Highly recommended
Omega-3 (EPA+DHA) niveau		Highly recommended
Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA) Balans		Highly recommended
Arachidonzuur (AA) Vorming efficiëntie		Highly recommended
Celmembraan vloeibaarheidsindex		Highly recommended
Mentale kracht-index		Highly recommended

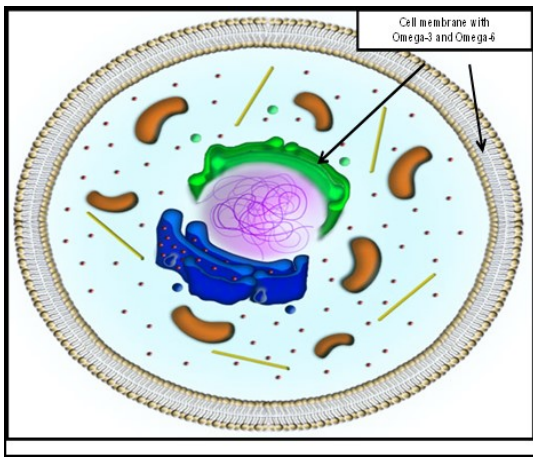
Vettype	Inname
Verzadigd vet, %	↓
Meervoudig onverzadigd plantaardig vet, %	↑
Enkelvoudig onverzadigd vet, %	↓
Meervoudig onverzadigd visvet, %	↑

## Menselijke evolutie - voeding en gezondheid

Snelle dieetveranderingen die zich hebben voorgedaan in de afgelopen 100-150 jaar zijn een volledig nieuw verschijnsel in de geschiedenis van de menselijke evolutie. Dit geldt met name met betrekking tot de inname van omega-6 en omega-3 essentiële vetzuren en antioxidanten uit plantaardige bronnen [3]. Kant-en-klaar maaltijden en bewerkte voedingsmiddelen hebben ons calorieverbruik gericht naar plantaardige oliën, vlees, suiker en zetmeel en verwijderd van complexe koolhydraten en vezels en verse groenten [4, 5]. Deze ongezonde tendensen zijn verergerd door een afname van 50% van de fysieke activiteit. Kortom: onze voeding is gedurende de laatste 100-150 jaar veranderd van evenwichtig en ontstekingsremmend naar onevenwichtig en ontstekingsbevorderend. Dergelijke dieetveranderingen en een vermindering van de lichamelijke activiteit hebben een verregaande invloed gehad op onze gezondheid.

Vetzuren verrichten veel functies die nodig zijn voor de normale fysiologische gezondheid. De bijdrage van vet aan onze energievoorziening is zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht belangrijk. Naast slechts een opslagplaats van energie te zijn, zijn ze essentieel voor de celmembraanstructuur en -functie en voor lokale "hormonale" signalering. Van onevenwichtigheden in vetzuurniveau is bekend dat deze de klinische koers van verschillende levensstijlgerelateerde aandoeningen beïnvloeden [6, 7, 8, 9, 10].

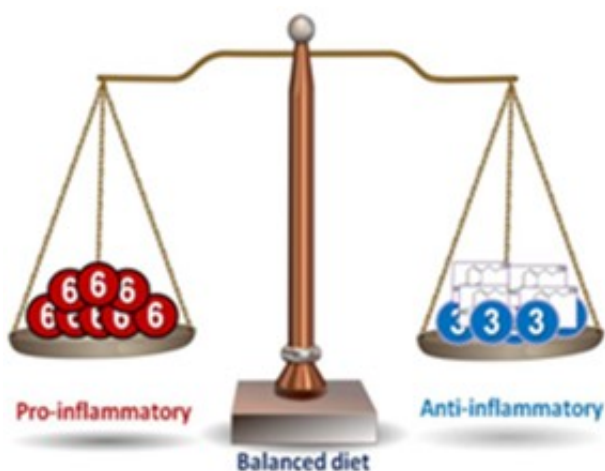
Omega-6 en omega-3 vetzuren



De toegenomen consumptie van sojaolie in de VS heeft de inname van de essentiële omega-6 linolzuur (LA) van een gemiddelde van 0,01 kg/jaar in 1909 doen stijgen tot het huidige niveau van 12 kg/jaar [11]. Het diëtische omega-6 linolzuur (LA) wordt omgezet naar omega-6 arachidonzuur (AA) in het lichaam, dat is opgeslagen in onze celmembranen. Bioactieve componenten gemaakt van omega-6 arachidonzuur (AA) zijn verantwoordelijk voor zowel het initiëren van acute ontsteking als het voortduren van chronische ontsteking in het lichaam, wat kan leiden tot verschillende levensstijlgerelateerde gezondheidsproblemen [6, 12].

Vergeleken met het dieet waarmee de mens is geëvolueerd, hebben de huidige westelijke diëten over het algemeen een tekort aan omega-3. Het alternatief voor de mariene essentiële omega-3 vetzuren EPA en DHA, die het lichaam nodig hebben als bouwstenen, is het plantaardige omega-3 vetzuur alpha-linoleenzuur (ALA). Echter, plantaardige ALA wordt niet voldoende omgezet naar EPA en DHA in het lichaam om te kunnen fungeren als een substituuut voor de mariene bronnen van omega-3. Vandaar dat zij door directe inname van EPA en DHA van mariene bronnen moeten worden geleverd. Van isotoop gemerkt ALA is het bereik van de omzetting van ALA naar EPA geschat op maximaal 8% in mannen en maximaal 21% in vrouwen van vruchtbare leeftijd [13, 14]. De algehele efficiëntie van omzetting van ALA is 0,2% naar EPA 0,13% naar DPA en 0,05% naar DHA [15]. Een ALA-rijk vegetarisch dieet levert in het algemeen minder dan 4% omega-3 (EPA+DHA) in het vetzuurprofiel in het bloed (bioactieve voeding, interne resultaten).

De belangrijkste boodschap is dat een evenwichtige verhouding van omega-6 en omega-3 vetzuur een essentieel onderdeel vormt van een uitgebalanceerd dieet gericht om een goede gezondheid te bevorderen.

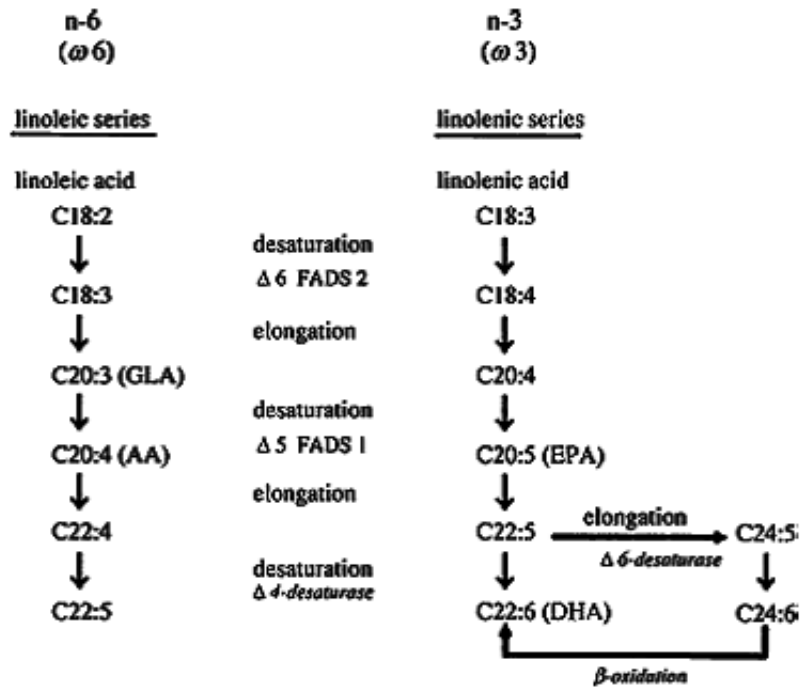


#### Meervoudig onverzadigde essentiële vetzuren

Omega-3 en omega-6 zijn meervoudig onverzadigde vetzuren (PUFA), wat betekent dat de vetzuren meer dan één dubbele binding hebben. In de omega-3 vetzuren ligt de eerste binding tussen het derde en vierde koolstof van het methyleinde (CH<sub>3</sub>) op de koolstofketen. Omega-6 vetzuren hebben de eerste dubbele binding tussen het zesde en zevende koolstof van het methyleinde. In het menselijk lichaam verzadigde en onverzadigde vetten kunnen

worden gesynthetiseerd uit koolstofgroepen in koolhydraten en eiwitten, maar wij missen de nodige enzymen om de essentiële meervoudig onverzadigde vetzuren zoals omega-3 en omega-6 te produceren. Essentiële vetzuren (EFA) zijn vetzuren die het lichaam niet zelf produceren en daarom moeten worden geleverd door middel van het dieet. De belangrijkste van deze vetzuren zijn linolzuur (LA, C 18:2, omega-6) en  $\alpha$ -linoleenzuur (ALA, C 18:3, omega-3). Van LA en ALA kan het lichaam, onder optimale omstandigheden, arachidonzuur (AA, C 20:4, n-6), gamma-linolzuur (GLA, C18:3, omega-6), dihomogamma - linolzuur (DGLA, C20:3, omega-6), eicosapentaenzuur (EPA, C20:5, omega-3) en docosahexaenzuur (DHA, C22:6, omega-3) synthetiseren, zoals in de afbeelding.

De synthese wordt uitgevoerd door middel van een aantal desaturatiestappen (toevoeging van dubbele bindingen) en rek-stappen (toevoeging van twee koolstofatomen). LA en ALA concurreren over de dezelfde desaturatie- en rek-enzymen in de synthese van de lang geketende vetzuren AA, EPA en DHA, wat betekent dat hoewel ALA een voorkeursubstraat in het proces is, een hogere productie van AA zal optreden als gevolg van onze hoge inname van omega-6 vetzuren vergeleken met omega-3 vetzuren.



### Prostaglandin synthese

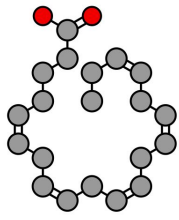
Verder in het proces zullen lokaal werkende hormonen en signaleringsmoleculen (eicosanoiden) worden geproduceerd uit AA en EPA in een proces genaamd prostaglandin synthese. De eicosanoiden worden gevormd na een enzym, cyclooxygenase worden vrijgegeven en de synthese van prostaglandine worden geïnitieerd door oxidatie van de vetzuren AA en EPA. Wanneer deze vetzuren worden geoxideerd, wordt de oorspronkelijke structuur veranderd in het soort prostaglandin dat op dat bepaalde moment nodig is in het lichaam. COX1 is het enzym dat verantwoordelijk is voor het handhaven van de normale niveaus van prostaglandines in het lichaam, terwijl COX2 wordt geïnitieerd wanneer weefselschade of infectie optreedt. De synthese prostaglandin vindt plaats in bijna alle cellen in het lichaam. Zij behoren tot de groep "eicosanoiden" omdat zij bestaan uit 20 koolstofatomen. De prostaglandines hebben 1 tot 5 dubbele bindingen, aangegeven door het cijfer achter de PG E: PG E1 heeft één dubbele binding, PG E2 heeft er twee, enzovoort.

PG E2 wordt geproduceerd bij de omega-6 vetzuren AA, via LA of rechtstreeks bij AA die we bijvoorbeeld vinden in graangevoed dierlijk vlees. PG E2 is protrombotisch, wat betekent dat het verantwoordelijk is voor het stoppen van bloeden en voor wondgenezing, maar tegelijk kan PG E2 trombose veroorzaken, is het van invloed op bloeddruk en samentrekking van onvrijwillige spieren. PG E2 is betrokken bij alle ontstekings- en pijnprocessen in het lichaam, dus het is belangrijk dat PG E2 wordt gecompenseerd door onder andere PG E3 om chronische ontstekingen in het lichaam te vermijden als gevolg van een hoge inname van LA en AA.

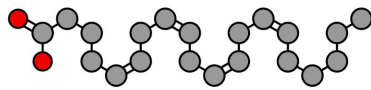
PG E3 wordt geproduceerd bij de omega-3 vetzuren EPA, via ALA of rechtstreeks bij EPA via een dieet dat rijk is aan

vette vis. PG E3 heeft een anti-stollingseffect op het bloed en de ontstekingsremmende functie in het lichaam [16].

Omega-6/omega-3 vetzuurevenwicht en de prostaglandine balans in het lichaam



**Eicosapentaenoic acid (Omega-3)**



**Arachidonic acid (Omega-6)**

De productie van sommige prostaglandines wordt sterk beïnvloed door onze voeding, maar ook door de hormoonbalans, gezondheidstoestand, medicatie enzovoort. Veel mensen hebben, als gevolg van een hoge inname van plantaardige oliën en vlees, te veel omega-6 vetzuren AA in hun lichaam, wat resulteert in een hoge PG E2-productie. Als het dieet niet wordt gebalanceerd met een adequate inname van de omega-3 vetzuren EPA en DHA, kan een disbalans ontstaan tussen PG E2 en PG E3, wat resulteert in een verhoogd risico op een chronische ontsteking in het lichaam. De prostaglandine synthese kan worden gecompenseerd door een dieet rijk aan omega-3 vetzuren, wat de productie van meer van gezondheidsgunstige prostaglandin PG E3 promoot.

Oxidatieve stress en gezondheid

Alle cellen produceren vrije radicalen en reactieve zuurstof die meervoudig onverzadigde vetzuren zoals omega-3 en omega-6 in celmembranen ranzig kunnen maken. Daarom heeft het lichaam zijn eigen verdediging tegen ranzigheid ontwikkeld. Oxidatieve stress is een aandoening die ontstaat wanneer er een disbalans is tussen de productie van ranzige producten (vrije radicalen) in het lichaam en de verdediging van het lichaam tegen ranzigheid (antioxidanten). Dit gebeurt vaak na langdurige fysieke activiteit en wordt verergerd door een dieet dat onevenwichtig en ontstekingsbevorderend is. De onevenwichtigheden die oxidatieve stress in het lichaam creëren, kunnen worden gecorrigeerd door het veranderen van dieet. Een goede bescherming vereist een dagelijkse inname van voedingsmiddelen die anti-oxidanten bevatten zoals 5-9 porties fruit, groene groenten of extra vergine olijfolie [17, 18]. De inname van de aanbevolen hoeveelheid is bij de meeste mensen echter minder dan de helft van wat het zou moeten zijn. Mensen die regelmatig bewegen en geen evenwichtige voeding hebben, hebben wellicht een te hoog niveau van oxidatieve stress. Dit suggereert dat actieve personen met een genetische gevoeligheid voor ziekte bijzonder kwetsbaar zijn als hun dagelijkse dieet onevenwichtig en ontstekingsbevorderend is.

In de handel verkrijgbare oliën

Voordat moderne technologie werd ingevoerd in de voeding, waren organisch gewonnen en onbewerkte oliën voor dieetconsumptie de enige beschikbare opties. Tegenwoordig zijn de meeste commercieel beschikbare oliën verwerkt of geraffineerd. Het raffinageproces elimineert alle smaken, geuren en verontreinigende middelen die mogelijk schadelijk zijn of de geur, smaak of het uiterlijk van het product bederven. Echter, het proces verwijdert ook natuurlijke antioxidant, vitamines en andere kleine onderdelen zoals polyfenolen die gunstige ontstekingsremmende eigenschappen hebben. De verwijdering van voedingsstoffen en belangrijke ontstekingsremmende onderdelen wordt slechts gedeeltelijk gecompenseerd door de toevoeging van anti-oxidanten voor stabilisatiedoeleinden. De verwijdering van deze belangrijke voedingsonderdelen uit de olie die we consumeren verbetert het ontstekingsbevorderende profiel van ons huidige dieet. Een zeer recent voorbeeld is olijfolie. Tijdens het raffinageproces van olijfolie worden de polyfenolen verwijderd. De Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) keurde in oktober 2011 een gezond hart-claim voor olijfolie-polyfenol goed: "Olijfoliepolyfenolen dragen bij aan de bescherming van bloedlipiden van oxidatieve stress". Dus de verwijdering van kleine onderdelen tijdens de raffinage kunnen van invloed zijn op de bioactiviteit van oliën. Een soortgelijk voorbeeld is de verwijdering van vitamine A en vitamine D tijdens de raffinage van visolie.

Zinzino Balance-producten

Ter compensatie van het verlies van belangrijke voedingsonderdelen tijdens de raffinage van visolie bevatten de unieke Zinzino Balance-producten een combinatie van biologisch actieve antioxidant uit koud geperste olijven (polyfenolen), vitamine D en een voldoende dosis mariene omega-3 EPA en DHA van vis.

Deze componenten werken op een synergetische goede manier samen. Omega-3 EPA en DHA van vis die in het bloed circuleren, worden snel geactiveerd wanneer ontsteking lokaal optreedt. Ze worden omgezet in biologisch

actieve stoffen (resolvins en protectins) die zorgen voor een evenwichtige immuunrespons. Polyfenolen zijn ook krachtige ontstekingsremmende middelen die ontstekingsenzymen en weefselbeschadigende enzymen blokkeren [19, 20]. Polyfenolen zoals die van olijven (tyrosol, hydroxytyrosol en meer) bezitten ook antioxiderende eigenschappen die de cellen en de bloedlipiden proportioneel beschermen tegen oxidatieve stress bij inname [21, 22]. Vitamine D draagt bij tot de normale functie van het immuunsysteem.

## Gids Hoe u uw dieet kunt veranderen

### Gids Hoe u uw dieet kunt veranderen

Advies voor een dieet op langere termijn is gebaseerd op het feit dat de belangrijkste voedingsbronnen verschillende vetzuurprofielgroepen hebben.

## Fat groups with main sources in your diet

<p>➤ <b>Saturated fat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatty dairy products: milk, butter, cream cheese</li> <li>• Meat</li> <li>• Cakes and pastries</li> <li>• Biscuits and crackers</li> <li>• Sauces</li> <li>• Fast food, hamburgers, pizza</li> <li>• Surplus carbohydrates: sugar, starch, white bread, potatoes, rice and pasta</li> </ul>	<p>➤ <b>Monounsaturated fat (Omega-9)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Olives and oliveoil</li> <li>• Rapeseed oil</li> <li>• Almonds</li> <li>• Avocado</li> <li>• Peanuts</li> <li>• Brazil nuts</li> <li>• Cashew nuts</li> <li>• Hazelnuts</li> <li>• Pistachio nuts</li> </ul>
<p>➤ <b>Polyunsaturated vegetable fat (Omega-6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetable margarine, vegetable oils, mayonnaise, mayonnaise-covered salads</li> <li>• Meat</li> <li>• Sunflower oil</li> <li>• Corn oil</li> <li>• Soybean oil</li> <li>• Grapeseed</li> <li>• Sesame seeds</li> </ul>	<p>➤ <b>Polyunsaturated fish fat (Omega-3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatty fish: salmon, trout, herring, mackarel, tuna fish, sardines, wolf-fish, flounder</li> <li>• Zinzino BalanceOil To restore and maintain the balance.</li> <li>• Zinzino BalanceShake To restore and maintain the balance.</li> </ul>

Figure 1 Dietary fat groups with main sources in diet.

Alle diëten, met inbegrip van een evenwichtig dieet, zal een afwijking van een gemiddelde evenwichtige voeding tonen. Als uw 'vetzuurprofielwaarde' boven 90% is, hoeft u uw dieet niet in evenwicht te brengen, Het gegeven advies moet niet worden opgevolgd om de energie-inname te verhogen als uw Body Mass Index hoger is dan 25 (BMI = uw gewicht in kg/(lengte in meter x lengte in meter)).

### Speciaal arachidonzuur voedingsadvies

Individen met arachidonzuur (AA) Vorming Efficiëntie van minder dan 30% wordt geadviseerd om dagelijks voedsel te consumeren dat omega-6 arachidonzuur (AA) bevat zoals eierdooiers, beenmerg en vlees van graan gevoede vogels en dieren.

### Verzadigd vet (niet-essentieel)

Als u de inname van verzadigde vetten wilt verminderen om de 'Vetzuur profielwaarde' en 'Celmembraan vloeibaarheidsindex' te verbeteren, moet u inname van producten vermijden die worden vermeld onder de rubriek "Verzadigd vet" in figuur 1 of u kunt overstappen op een versie van dezelfde producten met minder vet. Let erop dat overtollig suiker in uw dieet wordt omgezet naar en opgeslagen als verzadigde vetzuren in celmembranen en in vetweefsel. Dus door uw inname van suiker en zetmeel te verminderen, wordt ook het niveau van verzadigd vet in

het lichaam verminderd.

Een toegenomen consumptie van zuiver vlees gecombineerd met een beperkte inname van kaas en andere zuivelproducten wordt geadviseerd, voor het geval uw inname van verzadigd vet moet worden verhoogd. In het algemeen raden we geen verhoogde inname van andere productgroepen aan die worden weergegeven vermeld onder de rubriek "Verzadigd vet".

#### Enkelvoudig onverzadigd vet (niet-essentieel)

Als u de inname van enkelvoudig onverzadigde vetten wilt verminderen om de 'Vetzuurprofielwaarde' en 'Celmembraan vloeibaarheidsindex' te verbeteren, moet u inname van producten vermijden die worden vermeld onder de rubriek "Enkelvoudig onverzadigd zet (omega-9)" in figuur 1.

Enkelvoudig onverzadigde vetten worden over het algemeen beschouwd als gezonder dan verzadigde vetten, hoewel het lichaam kan beide vetzuurgroepen produceren uit verschillende grondstoffen zoals eiwitten en koolhydraten. In het traditioneel mediterrane dieet met weinig calorieën ligt de diëtische verhouding tussen enkelvoudig onverzadigde en verzadigde vetzuurgroepen dicht bij 2:1. In Zinzino Balance-producten is de verhouding tussen enkelvoudig onverzadigd- en verzadigde vetzuren 2:1, zoals in het mediterrane dieet.

#### Meervoudig onverzadigd plantaardig vet (essentieel)

Als u uw inname van meervoudig onverzadigde vetten moet verminderen om uw 'Vetzuurprofielwaarde' en 'Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA) Balans' te verbeteren, moet u inname van producten vermeld in figuur 1 onder de rubriek "Meervoudig onverzadigde vetten (omega-6)" vermijden, of u kunt overstappen naar een versie van dezelfde producten met minder vet.

Probeer producten te vermijden die worden geformuleerd op hoge omega-6 plantaardige oliën zoals sojaolie, zonnebloemolie en maïsolie. U kunt inname van omega-6 beperken door gewoon over te stappen op producten die worden geformuleerd op lage omega-6 plantaardige oliebronnen, zoals olijfolie en koolzaadolie. Als uw resultaten erop wijzen dat de inname moet worden verhoogd, dan kunt u de inname van dezelfde producten verhogen.

#### Meervoudig onverzadigd visvet (essentieel)

Momenteel hebben westelijke diëten over het algemeen een tekort aan omega-3 vergeleken met het dieet waarmee de mens is geëvolueerd en dat ons hielp bij het vastleggen van onze genetische patronen. Daarom moeten de meeste mensen hun inname van meervoudig onverzadigd visvet verhogen. Aangezien de plantaardige omega-3 (ALA) niet voldoende wordt omgezet naar EPA en DHA in het lichaam, zijn de enige voedselbronnen die beschikbaar zijn voor het verhogen van inname van meervoudig onverzadigd visvet de verschillende vette vissoorten, zoals die worden vermeld in de rubriek "Meervoudig onverzadigd visvet (omega-3)" in figuur 1.

Inname van "Meervoudig onverzadigd visvet (omega-3)" verbetert de volgende voedingsindicatoren:

- Waarde vetzuurprofiel
- Omega-3 (EPA+DHA) niveau (%)
- Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA) Balans
- Verzadigd vet/Omega-3 (EPA+ DHA) Balans ("Celmembraan vloeibaarheidsindex")
- Omega-6 (AA)/Omega-3 (EPA+DHA) Balans ("Stemmingsgerelateerde welzijnsindex")

Dagelijkse behoefte van mariene omega-3 EPA en DHA is afhankelijk van het lichaamsgewicht. Volwassen personen van 80 kg moeten per dag ongeveer 3 gram van omega-3 (EPA+DHA) consumeren om het niveau van de omega-3 (EPA+DHA) boven de 8% te krijgen. Het minimum van 4% omega-3 (EPA+DHA) in het vetzuurprofiel vereist ten minste 0,5 gram omega-3 (EPA+DHA) dagelijks. De meeste omega-3 supplementen op de markt bevelen dagelijkse doseringen voor mariene omega-3 tussen 150 mg en 1,5 gram aan. Dit is veel te weinig om het dieetstreefcijfer van boven 8% omega-3 (EPA+DHA) te bereiken, als dergelijke omega-3-supplementen niet worden gecombineerd met een dagelijkse inname van vette vis. Dagelijkse inname van 0,15 ml/kg lichaamsgewicht van BalanceOil levert u de vereiste hoeveelheid mariene omega-3.

## Bronnen van vetzuren in uw dieet

Uw dieet wordt weerspiegeld in het vetzuurprofiel van uw bloed. Uw persoonlijke vetzuurprofiel wordt gepresenteerd in uw huistest en vormt de basis voor onze aanbevelingen over hoe u uw dieet kunt veranderen. Het vetzuurprofiel geeft een overzicht van de 11 belangrijkste vetzuren in het bloed (98% van de totale vetzuren). Om uw dieet efficiënt te kunnen veranderen, moet u het vetzuurgehalte van normale voedingsmiddelen kennen.

Vrijwel alle voedingsmiddelen bevatten verschillende vetzuren, waaronder verzadigde, enkelvoudig onverzadigde en meervoudig onverzadigde omega-6 en omega-3 vetzuren. Echter de hoeveelheid van de verschillende vetzuren varieert per voedingsmiddel waardoor de opname van vetzuren verandert door ander voedsel in te nemen.

Het volgende is slechts een richtlijn met voorbeelden van voedselbronnen voor de 11 verschillende vetzuren gemeten in ons huistest:

Palmitinezuur, C16:0, verzadigd  
Stearinezuur, C18:0, verzadigd  
Oliezuur, C18: 1, omega-9  
Linolzuur, C18: 2, omega-6  
Alpha-linoleenzuur, C18: 3, omega-3  
Gamma-linoleenzuur, C18: 3, omega-6  
DihomoGamma-linoleenzuur, C20: 3, omega-6  
Arachidonzuur ( AA), C20: 4, omega-6  
Eicosapentaeenzuur (EPA), C20: 5, omega-3  
Docosapentaeenzuur (DPA), C22: 5, omega-3  
Docosahexaeenzuur (DHA). C22: 6, omega-3

Palmitinezuur, C16:0, verzadigd

- Melk en melkproducten zoals boter, room, ijs, zure room, yoghurt, kaas en meer
- Rood vlees en producten gemaakt van rood vlees
- Palmolie en producten die palmolie bevatten, zoals gebak, crackers, gebakken aardappelen, chips, enz.
- Kokos en kokosolie
- Avocado en producten gemaakt van avocado
- Vlees van pluimvee en producten van vlees van pluimvee
- Eieren en eiproducten
- Verschillende noten zoals amandelen, pinda's en paranoten
- Tarwe en producten gemaakt van tarwe

Stearinezuur, C18:0, verzadigd

- Melk en melkproducten zoals boter, room, ijs, zure room, yoghurt, kaas en meer
- Rood vlees en producten gemaakt van rood vlees
- Palmolie en producten die palmolie bevatten, zoals gebak, crackers, gebakken aardappelen, chips, enz.
- Kokos en kokosolie
- Avocado en producten gemaakt van avocado
- Vlees van pluimvee en producten van vlees van pluimvee
- Eieren en eiproducten
- Verschillende noten zoals amandelen, pinda's en paranoten
- Tarwe en producten gemaakt van tarwe

Oliezuur, C18: 1, omega-9

- Plantaardige oliën zoals olijfolie, koolzaadolie en sesamolie
- Avocado en producten gemaakt van avocado
- Verschillende noten zoals amandelen, pinda's, walnoten, hazelnoten en paranoten
- Zinzino Balance-producten

Linolzuur, C18: 2, omega-6

- Plantaardige oliën zoals corno il, zonnebloemolie, sojaolie
- Varkensvlees en vet en producten gemaakt van varkensvlees
- Palmolie en producten die palmolie bevatten, zoals gebak, crackers, gebakken aardappelen, chips, enz.
- Avocado en producten gemaakt van avocado
- Vlees van pluimvee en producten van pluimvee
- Eieren en eiproducten
- Tarwe en producten gemaakt van tarwe

Alpha-linoleenzuur, C18: 3, omega-3

- Plantaardige oliën zoals koolzaadolie en lijnolie
- Gevonden in spinazie en brussels lof



- Gevonden in bessen, zoals bosbessen, rode bosbessen
- Gevonden in walnoten

Gamma-linoleenzuur, C18: 3, omega-6

- Gevonden in kleine hoeveelheden in plantaardige oliën en vlees

DihomoGamma-linoleenzuur, C20: 3, omega-6

- Gevonden in kleine hoeveelheden in teunisbloemolie en zwarte bessenzaden

Arachidonzuur ( AA), C20: 4, omega-6

- Rood vlees en producten gemaakt van rood vlees
- Varkensvlees, vet en producten gemaakt van varkensvlees
- Lamsvlees en producten van lamsvlees
- Vlees van pluimvee en producten van pluimvee
- Eieren en eiproducten

Eicosapentaenzuur (EPA), C20: 5, omega-3

- Vette vis en producten gemaakt van vette vis
- Lever van witte vis
- Zeevruchten en algen
- Zinzino Balance-producten

Docosapentaenzuur (DPA), C22: 5, omega-3

- Vette vis en producten gemaakt van vette vis
- Lever van witte vis
- Zeehondenolie
- Zeevruchten en algen
- Zinzino Balance-producten

Docosahexaenzuur (DHA). C22: 6, omega-3

- Vette vis en producten gemaakt van vette vis
- Lever van witte vis
- Zeevruchten en algen
- Zinzino Balance-producten

## Literatuurverwijzingen

1. Eaten and Konner, 1985. N Engl J Med; 312: 283-289.
2. Leaf and Weber, 1987. Am J Clin Nutr; 45: 1048-1053.
3. Simopoulos, 2004. Food Rev Int; 20 (1): 77-90.
4. Clayton P, Rowbotham J. J R Soc Med 2008; 101(9): 454-462.
5. Drewnowski and Popkin, 1997. Nutr Rev; 55 (2): 31-43.
6. Simopoulos, 1991. Am J Clin Nutr 1991; 54(3): 438-463.
7. Simopoulos, 2002. Biomed Pharmacother; 56(8): 365-79.
8. Ruxton et al. 2004. J Hum Nutr Dietet, 17: 449-459.
9. McCusker and Grant-Kels, 2010. Clin Dermatol; 28: 440-445.
10. Bazan et al., 2011. Annu Rev Nutr; 21; 31: 321-351.
11. Blasbalg, 2011. Am J Clin Nutr; 93 (5): 950-962.
12. Simopoulos, A.P., 2011. Mol Neurobiol, 44(2): 203-215.
13. Burdge, 2004. Curr Opin Clin Nutr Metab Care; 7: 137-144.
14. Stark et al., 2008. Nutr Rev; 66 (6): 326-332.
15. Burdge and Calder, 2005. Reprod Nutr Dev; 45: 581-589.
16. Simopoulos, 2010. OCL; 17 (5): 267-275.
17. World Health Organization, 2003. WHO Technical Report Series 916. Geneva.
18. Crowe et al., 2011. Eur Heart J; 32(10): 1235-1243.
19. Covas, 2007. Pharmacol Res; 55: 175-186.
20. Lopez-Miranda et al., 2010. Nutr Metab Cardiovasc Dis; 20 (4): 284-294
21. Covas, 2006, Free Rad Biol Med, 40: 608-616
22. Covas et al., 2006, Annals of Internal Medicine, 145: 333-34

23. Marangoni et al., 2004. *Analytical Biochemistry*; 326: 267-272.
24. Harris and Schacky, 2004. *Prev Med*; 39: 212-220.
25. Harris, 2007. *Pharmacological Research*; 55: 217-223.
26. Lands, 2008. *Progress in Lipid Research*; 47: 77-106
27. Bailey-Hall et al., 2008 *Lipids*; 43: 181-186
28. Bang and Dyerberg, 1972. *Acta Med Scand*; 192: 85-94
29. Kromhout et al., 1985. *New Engl J Med*; 312: 1205-1209.
30. Daviglus et al., 1997. *New Engl J Med*; 336(15): 1046-1053.
31. Albert, 2002. *N Engl J Med*; 15: 1113-1118.
32. Swanson et al., 2012. *Adv. Nutr*; 3: 1-7.
33. Horrocks and Yeo, 1999. *Pharmacol Res*; 40 (3): 211-225.
34. Bazan, 2005. *Brain Pathol*, 15: 159-166.
35. Birch et al., 2007. *Early Hum Dev*; 83: 279-284.
36. Innis and Friesen, 2008. *Am J Clin Nutr*; 87: 548-557.
37. Fan et al., 2012. *J Lipid Res*; 53 (7): 1287-1295.
38. Monk et al., 2014. *Med Inflamm*; 2014, Article ID 917149: 1-14
39. Fontani et al., 2005. *Eur. J. Clin. Invest.* 35 (11): 691-699.
40. Adams et al., 1996. *Lipids* 31; 5167-5176.
41. Maes et al., 1999. *Psych Res*; 85: 275-291.
42. Young and Martin, 2003 *Rev Bras Psiquiatr*; 25 (3): 184-7
43. Parker et al., 2006 *Am J Psychiatry*; 163: 969-978
44. Buydens-Branchey and Branchey, 2006. *J Clin Psychopharmacol*; 26: 661-665.
45. Richardson and Basant 2002. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry*; 26(2): 233-239.
46. Germano et al., 2007. *Nutr Neurosci*; 10(1-2): 1-9
47. Nilsson et al., 2012. *Nutr J*; 11: 99
48. Hong et al., 2003. *J Biol Chem*; 278: 14677-14687.
49. Kudas et al., 2004. *J Neurochem*; 89: 695-702.
50. Sinclair et al., 2007. *Asia Pac J Clin Nutr*; 16 (Suppl 1): 391-397.