



<b>Algemene gegevens</b>	
PPS-nummer	AF-16501
Titel	Protein for endurance adaptation
Thema	Food & Health en Superior products & processes
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Radboud UMC (WP1), HAN (WP2) and WUR (WP3)
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Astrid Horstman, FrieslandCampina astrid.horstman@frieslandcampina.com
Penvoerder (namens private partijen)	Harm Dijkstra (FrieslandCampina Nederland B.V.)
Contactpersoon overheid	
Startdatum	6 October 2016
Einddatum	31 December 2018

<b>Goedkeuring penvoerder / consortium</b>	
De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van evt. opmerkingen over de jaarrapportage.	
De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage	<input checked="" type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Evt. opmerkingen over de jaarrapportage:	

<b>Korte omschrijving inhoud/doel PPS</b>
<p><u>WP1:</u> Ouder worden kan gepaard gaan met een afname van spiermassa. Hierdoor vermindert de spierkracht en daarmee verslechtert het dagelijks functioneren. Uit eerder onderzoek bij fragiele ouderen blijkt dat een verhoging van de eiwitname het verlies aan spiermassa en spierkracht kan verminderen, maar het is onbekend of dat ook zo goed werkt bij vitale, actieve ouderen. Het doel van dit onderzoek is het evalueren van de effecten van een eiwit-supplement op spiermassa, spierkracht en fysieke functionaliteit bij vitale, actieve ouderen. Daarnaast wordt gekeken wat het effect van het eiwit-supplement is op de fysieke prestatie en gezondheid van de botten en gewrichten tijdens de Nijmeegse Vierdaagse.</p> <p><u>WP2:</u> Het doel van dit work package is om vast te stellen of eiwit-suppletie de trainingsadaptaties bij duurtraining bevordert. Hiervoor worden 60 recreatieve duuratleten driemaal per week getraind voor een periode van 12 weken. De deelnemers nemen dagelijks een eiwit- of placebodrank. De hoofduitkomstmaat is VO<sub>2</sub>max gemeten d.m.v. cardio pulmonary exercise testing (CPET). Secundaire uitkomstmaten zijn prestatie (tijdrit), kracht (isokinetische dynamometry), lichaamssamenstelling (DXA), voedingsinname (24-h recalls), en hematologische aanpassingen.</p> <p><u>WP3:</u> Het doel van dit work package is het analyseren van het energiemetabolisme van cellen die geïsoleerd zijn uit bloed van deelnemers uit WP1 &amp; WP2. De hypothese is dat training en voedingssuppletie het energiemetabolisme en het schakelen tussen substraten voor ATP productie verbetert alsook de energetische efficiëntie van de workload tijdens inspanning. Deze adaptatie is nodig om prestaties te verbeteren. Het analyseren van bloedcel energiemetabolisme gebruikmakend van nieuwe high-throughput technieken, stelt ons in staat een gedetailleerd inzicht in bloedcelfysiologie te verkrijgen en hoe dit beïnvloed wordt door training en voeding.</p>

## **Resultaten**

### WP1:

#### *Wat is er aan de hand?*

Is het mogelijk om met additionele eiwitname bij vitale, actieve ouderen het verlies aan spiermassa te voorkomen?

#### *Wat doet het project daaraan?*

Dit project is een RCT, waarbij we in bijna 120 deelnemers van de Nijmeegse Vierdaagse onderzoeken of gedurende 3 maanden extra eiwitname leidt tot een verbeterde spiermassa, spierkracht en spierfunctie ten opzichte van de placebogroep.

#### *Wat levert het project op?*

Het gebruik van het eiwitsupplement in 58 deelnemers resulteerde in een grotere toename van spiermassa vergeleken met de placebogroep met 56 deelnemers. Deze verbetering in spiermassa bij de eiwitgroep resulteerde echter niet in een verbetering van spierkracht of fysiek functioneren, waarop de gehele groep op baseline al zeer hoog scoorden.

Dankzij dit project weten we dat vitale, actieve ouderen profijt kunnen hebben van een hogere eiwitname, waarmee de afname van spiermassa uitgesteld of verminderd kan worden. Op dit moment worden de data nog verder geanalyseerd en opgeschreven. De effecten van extra eiwitname op de directe prestatie en het herstel tijdens de Vierdaagse zijn nog niet bekend (data-analyse fase).

#### *Wat is het effect hiervan?*

Hier moeten we ons komende periode verder over beraden. Hoe brengen we deze resultaten onder de aandacht van het grotere publiek? Wat is er mogelijk in de zin van specifieke eiwitproducten voor deze doelgroep? Wat is er nodig aan vervolgonderzoek?

### WP2:

In het eerste kwartaal van 2017 zijn de voorbereidingen getroffen voor het uitvoeren van het onderzoek; het definitieve onderzoeksprotocol geschreven, en goedgekeurd door de Medisch Ethische Toetsingscommissie. In het tweede kwartaal is van start gegaan met de werving en keuring van proefpersonen voor het eerste cohort van 30 proefpersonen. In het derde en vierde kwartaal van 2017 is het eerste cohort van 29 proefpersonen gestart, waarvan 28 proefpersonen het onderzoek succesvol hebben doorlopen. In het eerste en tweede kwartaal van 2018 zal het tweede cohort van 31 proefpersonen deelnemen aan het onderzoek. Tot op heden verloopt het onderzoek geheel volgens planning.

### WP3:

#### *Wat is er aan de hand?*

Optimale eiwitname in combinatie met training is relevant om gezond ouder te worden. Echter, het is nog niet exact duidelijk hoe dieet en training bijdragen aan gezond blijven. Hiervoor is het nodig fysiologische en moleculaire parameters te integreren om zo mechanistische inzichten te genereren om uiteindelijk evidence-based translationele voedings- en trainingsstrategieën te ontwikkelen voor optimale gezondheid en trainingsprestaties.

#### *Wat doet het project daaraan?*

Het energiemetabolisme van bloedcellen van deelnemers van WP1 en 2 wordt geanalyseerd. Nieuwe methodologieën worden gebruikt om een set van mitochondriële en glycolytische parameters te analyseren. Deze combinatie geeft een gedetailleerd profiel van bloedcel energiemetabolisme in alle deelnemers. Technici zijn getraind en de eerste analyses zijn gedaan in vers geïsoleerd bloed van deelnemers.

#### *Wat levert het project op?*

Resultaten worden verwacht in 2018 wanneer de klinische studies uit WP1 en WP2 afgerond zijn. WP3 zal een gedetailleerd profiel van bloedcel energiemetabolisme parameters opleveren die gecorreleerd zullen worden met fysiologische uitkomstmaten van de klinische studies in WP 1 en 2. Aangezien bloedcellen relatief makkelijk te verkrijgen monsters zijn, zal "blood cell metabolic profiling" ook nuttig zijn voor toekomstige studies naar het effect van dieet en training op gezondheid en prestaties.

#### *Wat is het effect hiervan?*

Metabole energieprofielen van bloedcellen van deelnemers zullen mechanistisch inzicht geven in hoe een eiwitinterventie en training het energiemetabolisme op celniveau beïnvloeden. Deze kennis kan gebruikt worden om dieet en training te beïnvloeden om optimale gezondheid en trainingsprestaties te bevorderen.

<b>Aantal opgeleverde producten in 2017</b> (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites)			
Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/ workshops
	WP1: Resultaten Vierdaagse Onderzoek 2017		

**Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website**

WP1:

<http://vierdaagseonderzoek.nl/nl/home/8-nieuws/136-onderzoeksrapport-vierdaagse-2017>