

Evaluatie van een alternatieve eiwitbron om spiereiwitsynthese na training te stimuleren

Gepubliceerd: 09-11-2016 Laatste bijgewerkt: 19-03-2025

Het bepalen van de capaciteit van insecteneiwit om spier aanmaak te stimuleren en daarmee de kwaliteit vast te stellen door insecteneiwit te vergelijken met een meer conventionele dierlijke eiwitbron.

Ethische beoordeling	Goedgekeurd WMO
Status	Beëindigd
Type aandoening	Eiwit- en aminozuurmetabolismestoornissen NEG
Onderzoekstype	Interventie onderzoek

Samenvatting

ID

NL-OMON47452

Bron

ToetsingOnline

Verkorte titel

Meelworm eiwit

Aandoening

- Eiwit- en aminozuurmetabolismestoornissen NEG
- Spieraandoeningen

Synoniemen aandoening

Spiereiwitsynthese, spiergroei

Betreft onderzoek met

Mensen

Ondersteuning

Primaire sponsor: Universiteit Maastricht

Overige ondersteuning: Ministerie van OC&W

Onderzoeksproduct en/of interventie

Trefwoord: Alternatieve eiwitbron, Krachttraining, Spiereiwitsynthese

Uitkomstmaten

Primaire uitkomstmaten

Eiwitsynthese (myofibrillair) uitgedrukt in fractional synthetic rate (FSR) van 0-5 uur gemeten in de postprandiale periode.

Secundaire uitkomstmaten

- * Eiwitsynthese (myofibrillair) uitgedrukt in fractional synthetic rate (FSR) van -3-0, 0-2 en van 2-5 uur gemeten in de postprandiale periode.
- * Plasma vrij phenylalanine verrijking (uitgedrukt in MPE)
- * Plasma vrij tyrosine verrijking (uitgedrukt in MPE)
- * Totaal plasma phenylalanine concentratie (uitgedrukt in $\mu\text{mol/L}$)
- * Totaal plasma tyrosine concentratie (uitgedrukt in $\mu\text{mol/L}$)
- * Totaal plasma amino zuur concentratie (AAMax [$\mu\text{mol/L}$])
- * Totaal plasma glucose concentratie (glucosemax [mmol/L])
- * Totaal plasma insuline concentratie (insulinmax [mU/L])
- * Totaal plasma phenylalanine, leucine en tyrosine concentraties (uitgedrukt in $\mu\text{mol/L}$)

Toelichting onderzoek

Achtergrond van het onderzoek

Spieren zijn opgebouwd uit eiwitten. Deze eiwitten bestaan uit een verzameling van kleine bouwstenen: de aminozuren. Door voldoende eiwit in de voeding zorgen we ervoor dat er genoeg aminozuren zijn om spieropbouw mogelijk te maken. Met de groeiende wereldbevolking in acht nemende, zal het in de toekomst mogelijk

problemen opleveren om hen te voorzien van voldoende dierlijke eiwitbronnen. Eetbare insecten kunnen op een meer duurzame manier geproduceerd worden dan conventionele dierlijke eiwitbronnen en kunnen daarom bijdragen aan voldoende voedsel in de toekomst. Er is op dit moment echter weinig bekend over de eiwit en aminozuur samenstelling van insecten.

Doel van het onderzoek

Het bepalen van de capaciteit van insecteneiwit om spier aanmaak te stimuleren en daarmee de kwaliteit vast te stellen door insecteneiwit te vergelijken met een meer conventionele dierlijke eiwitbron.

Onderzoeksopzet

Het complete onderzoek bestaat uit één vooronderzoek van ongeveer een halve dag en één testdag van ongeveer 8 uur. Gedurende het vooronderzoek en de testdag blijven deelnemers op de universiteit.

Het vooronderzoek

Bij aankomst op de universiteit zullen we de deelnemers eerst nogmaals uitleggen wat er allemaal wordt gedaan tijdens dit onderzoek en kunnen eventuele vragen worden gesteld aan de onderzoeker en/of arts. Wanneer deelnemers besluiten deel te nemen aan het onderzoek vragen we deelnemers om de toestemmingsverklaring te ondertekenen waarna we het vooronderzoek zullen starten. Het vooronderzoek bestaat uit de volgende testen:

- * Invullen van een medische vragenlijst (met betrekking tot gezondheid, medicijngebruik, medische geschiedenis en lichamelijke activiteit). We vragen om een lijst met medicijngebruik (indien van toepassing) mee te nemen naar het vooronderzoek.

- * Bepalen van lichaamsgewicht en lengte

- * Bepalen van lichaamsvetpercentage en vetvrije massa (DEXA scan)

- * Bloeddrukmeting

- * Oefenen trainingssessie en vaststellen 1RM

Het doorlopen van genoemde tests geeft ons een beeld van de vrijwilligers. In het geval we iets vinden op medische gebied wat op voorhand niet bekend was bij de vrijwilliger, is het onze plicht om de vrijwilliger te informeren.

Wanneer de participant deze informatie niet wil krijgen, kan hij niet meedoen in het onderzoek.

De testdag

Voor de testdag dienen deelnemers nuchter te zijn. We vragen deelnemers met het openbaar vervoer of met de auto naar de universiteit te komen. Na aankomst nemen deelnemers plaats op bed en worden 2 infuuskranen ingebracht. Eén infuuskraan wordt geplaatst in de elleboogplooi. Deze wordt gebruikt voor het

toedienen van aminozuren via een infuus gedurende de hele testdag. De aminozuren zijn dusdanig gemerkt dat het mogelijk is deze te terug te vinden in het bloed en de spier, waardoor we spiereiwitopbouw en -afbraak kunnen bepalen. De tweede infuuskraan wordt ingebracht in een bloedvat op de hand van de andere arm. Deze wordt gebruikt voor het afnemen van bloed, waardoor er slechts één keer geprikt hoeft te worden.

Rond 10:00 uur begint het trainen. Dit zal ongeveer een uur duren. Direct daarna krijgen deelnemers de eiwitdrank. Rond 11:00 uur wordt uit beide benen het eerste spierbiopt afgenomen. Hierdoor kunnen we de snelheid van spieropbouw meten. Op 2 en 5 uur na inname van de drank volgen nogmaals een spierbiopt uit beide benen. Op verschillende tijdstippen (in totaal 13 keer) zal bloed afgenomen worden. Om een goed bloedmonster te krijgen wordt de hand eerst opgewarmd in een zogenaamde *hotbox*; een kast waar lucht van 60°C circuleert en waarin deelnemers een hand plaatsen.

Onderzoeksproduct en/of interventie

Deelnemers krijgen 30 g meelworm of melkeiwit aangeboden. Het eiwit wordt opgelost in water. Ook zullen alle deelnemers krachttraining uitvoeren met een been. De trainingssessie zal bestaan op 5 minuten warming-up op een fietsergometer. Daarna worden er 4 series leg-press en leg-extension uitgevoerd. De benen oefeningen beginnen met een set van 10 herhalingen op 50% 1RM. Daarna volgen 4 sets van 10 herhalingen op 80% 1RM. Tussen de sets wordt 2 minuten rust gehouden.

Inschatting van belasting en risico

Het onderzoek neemt in totaal twee dagen (vooronderzoek en testdag) in beslag. Het vooronderzoek duurt een halve dag en de testdag een hele dag. Tussen het vooronderzoek en de testdag zit minimaal 7 dagen. De deelnemer heeft zelf geen voordeel van deelname aan het onderzoek. De deelnemer wordt verzocht om gedurende 3 dagen voorafgaande aan de testdag zijn normale eetpatroon aan te houden en geen alcoholische dranken te nuttigen. De deelnemer wordt verzocht om gedurende 3 dagen voorafgaande aan de testdag het door ons verstrekte voedings- en activiteitendagboekje bij te houden. Om de avondmaaltijd voorafgaande aan de testdag voor alle deelnemers gelijk te houden, ontvangt de deelnemer een diepvries avondmaaltijd: het *Aviko maaltijdpannetje*. De deelnemer mag 3 dagen voorafgaande aan de testdag geen zware lichamelijke inspanning leveren. Na het nemen van het spierbiopt mag de deelnemer direct weer alles doen, zelfs sporten. Echter, indien de deelnemer de dag na het biopt zwaar wil gaan sporten, wordt aanbevolen om de zwachtel tot na het sporten te laten zitten. Voor het maken van de scan wordt gebruik gemaakt van een zeer lage hoeveelheid röntgenstraling. De blootstelling aan straling tijdens de scan is verwaarloosbaar (ongeveer 0,001 mSv* ter vergelijking: de gemiddelde achtergrondstraling die we elk jaar in Nederland ontvangen is 2,5 mSv). Tijdens dit onderzoek wordt in totaal ongeveer 104 ml bloed afgenomen (13*8 mL op de

testdag). Het plaatsen van de infuuskraantjes tijdens het vooronderzoek en de testdag kan mogelijk onaangenaam zijn en kan een blauwe plek tot gevolg hebben. De testdrank die de deelnemer krijgt tijdens de testdag bevat meelworm of melk eiwitten. Het volume van de testdrank is vergelijkbaar met 2 drinkglazen en dient zo snel mogelijk (liefst binnen 5 minuten) opgedronken te worden. Het infuus dat de deelnemer gedurende de testdag krijgt toegediend bevat standaard aminozuren die normaal ook in de bloedbaan/in het lichaam voorkomen. De spierbipten zullen worden afgenomen door een ervaren arts. Een spierbipt kan soms pijnlijk zijn. Nabloedingen en infecties zijn mogelijk maar komen zelden voor. De hoeveelheid spierweefsel die we bij u afnemen is per bipt tussen de 100 en 150 mg. De incisie wordt met een hechtpleister afgeplakt en zal binnen 2 dagen geheel dicht zijn. De dagen na het bipt kan er een stijf en beurs gevoel in het bovenbeen optreden. Risico's na een spierbipt zijn een nabloeding van de wond of een lokale ontsteking.

Contactpersonen

Publiek

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel 50
Maastricht 6229ER
NL

Wetenschappelijk

Universiteit Maastricht

Universiteitssingel 50
Maastricht 6229ER
NL

Locaties

Landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd

Netherlands

Deelname eisen

Leeftijd

Volwassenen (18-64 jaar)
65 jaar en ouder

Belangrijkste voorwaarden om deel te mogen nemen (Inclusiecriteria)

- * Gezonde mannen
- * Leeftijd tussen 18 en 35 j
- * BMI tussen 18.5 en 30 kg/m²

Belangrijkste redenen om niet deel te kunnen nemen (Exclusiecriteria)

- * Gebruik van tabaksproducten
- * Gebruik niet-steroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen (NSAID) 4 dagen voorafgaand aan de testdag
- * Allergisch voor melkeiwit (wei of caseïne)
- * Allergisch voor huisstofmijt of kreeftachtigen
- * Lactose intolerantie
- * Fenylketonurie (PKU)
- * Bloeddonatie binnen 2 maanden voor ingang van het onderzoek
- * Artritische aandoeningen
- * Een geschiedenis van neuromusculaire problemen
- * Previous participation in amino acid tracer studies
- * Elke soort van medicatie waarvan bekend is dat het eiwitmetabolisme beïnvloedt (bv. corticosteroïden, nietsteroïde anti-inflammatoire geneesmiddelen, of voorschreven zware acne medicatie).
- * Diabetes
- * Meer dan 5 dagen per week training

Onderzoeksopzet

Opzet

Type: Interventie onderzoek
Onderzoeksmodel: Parallel

Toewijzing:	Gerandomiseerd
Blindering:	Dubbelblind
Controle:	Actieve controle groep
Doel:	Behandeling / therapie

Deelname

Nederland	
Status:	Beëindigd
(Verwachte) startdatum:	13-03-2018
Aantal proefpersonen:	32
Type:	Werkelijke startdatum

Ethische beoordeling

Goedgekeurd WMO	
Datum:	09-11-2016
Soort:	Eerste indiening
Toetsingscommissie:	METC academisch ziekenhuis Maastricht/Universiteit Maastricht, METC azM/UM (Maastricht)

Registraties

Opgevolgd door onderstaande (mogelijk meer actuele) registratie

Geen registraties gevonden.

Andere (mogelijk minder actuele) registraties in dit register

ID: 24702
Bron: Nationaal Trial Register
Titel:

In overige registers

Register	ID
CCMO	NL58529.068.16

Register

OMON

ID

NL-OMON24702