



Algemene gegevens	
PPS-nummer	AF 14504
Titel	Prebiotics and Metabolism
Roadmap/Koepel	Voeding en gezondheid
Uitvoerende kennisinstelling(en)	<i>(benoem de kennisinstelling svp tot op leerstoelgroep / unit)</i>
Projectleider onderzoek (naam en emailadres)	Prof. Dr. Ellen Blaak, e.blaak@maastrichtuniversity.nl
Penvoerder PPS (namens private partij)	
Contactpersoon overheid	
Werkelijke startdatum	1-10-2014
Werkelijke einddatum	31-12-2017
Korte omschrijving inhoud (bij voorkeur 4 regels, max. half A4)	Prebiotic fibers may induce shifts in gastro-intestinal transit time, microbiota composition and fermentation of short chain fatty acids (SCFA), which may contribute to improved gut functionality and metabolic health. This project investigates the effect of cereal based prebiotic fibers (arabinoxylan-oligosaccharides, AXOS) on (1) gut health, including intestinal transit time, gut permeability, microbiota composition and gastrointestinal functioning and (2) to relate markers of gut health and functioning, systemic markers of host metabolic and immune health

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

Mutaties ten opzicht van het oorspronkelijke projectplan en follow-up	
Zijn er wijzigingen geweest in het consortium / de projectpartners? Zo ja, benoem deze.	No
Zijn er inhoudelijke wijzigingen geweest in het project?	No
Is er sprake van knelpunten bij de uitvoering van het project?	No
Is er sprake van afwijkingen van het ingezette budget/de begroting?	No
Is er sprake van een octrooi-aanvraag (evt. first filing) vanuit deze PPS?	
Is er sprake van spin-offs	

(contract-onderzoek dat voortkomt uit dit project, aanvullende subsidies die zijn verkregen of spin-off bedrijvigheid)	
--	--

Resultaten en deliverables	
1. Welke deliverables zijn opgeleverd? (geef een korte beschrijving per deliverable uit het projectplan)	Forty-eight healthy men and women (BMI 20-30 kg/m ²) with a slow whole-gut transit time (>35h) were included in this double-blind, placebo-controlled, parallel intervention study. The participants were randomly allocated to a daily intake of 15g AXOS or isocaloric placebo (maltodextrin) for 12 weeks. Before and after treatment, whole gastro-intestinal (radio-opaque marker method) and small intestinal transit time (hydrogen breath test), gastric emptying rate (13C-octanoic acid breath test), gut permeability (multi-sugar assay) and stool consistency via Bristol stool chart (BSC) scale were assessed. Fecal microbiota composition and short chain fatty acids (SCFA) were investigated. Energy expenditure and substrate oxidation, plasma glucose, insulin and Glucagon-like peptide 1 (GLP-1) were measured after a standardized breakfast meal. Additionally, quality of life and frequency or severity of gastrointestinal symptoms were assessed via questionnaires.
2. Indien bepaalde deliverables niet gehaald zijn, wat was daarvoor de reden?	
3. Heeft het project onverwachte (neven)uitkomsten opgeleverd, die vooraf niet waren voorzien? Zo ja, benoem deze.	Nee
4a. Binnen hoeveel jaar zullen de private partijen resultaten uit dit project gaan gebruiken in de praktijk?	binnen 1 jaar
4b. Kan het gebruik van de resultaten in de praktijk nog worden versneld, en zo ja, wat is daarvoor nodig?	
4c. Op welke wijze is over het project en de resultaten gecommuniceerd naar de brede doelgroep (incl. niet-deelnemende bedrijven)?	May 2017, Düsseldorf - 7th Symposium Maastricht – Dusseldorf -Lille Meeting on Translational Research on Diabetes and Metabolism, Presentation: “Effect of prebiotic fibres on gastrointestinal and metabolic health” April 2018, Utrecht - Netherlands Association for the Study of Obesity: annual spring meeting, Presentation: “The effect of long term Arabinoxylan-oligosaccharide supplementation on gastrointestinal functioning and metabolic parameters: A randomized controlled trial” May 2018, Vienna – European Congress of Obesity, Presentation: “ The effect of long term Arabinoxylan-oligosaccharide supplementation on gastrointestinal functioning and metabolic parameters: A randomized controlled trial” June 2018, Opatija - Study Group on Diabetes and Nutrition of the European Association for the Study of Diabetes (EASD), Presentation or Poster

<p>5. In hoeverre heeft het project bijgedragen aan de ontwikkeling van de betrokken kennisinstelling(en)? (bijv. wetenschappelijk track record, nieuwe technologie, nieuwe samenwerkingen)</p>	<p>This is the first long term human study with AXOS showing a very strong bifidogenic effect upon AXOS intake in healthy participants with slow gastrointestinal transit.</p>
<p>6. Krijgt het project een vervolg in de vorm van een nieuw project of een nieuwe samenwerking? Zo ja, geef een toelichting.</p>	

Highlights: geef een korte beschrijving van de belangrijkste resultaten

After 12 weeks, the abundance of fecal *Bifidobacterium* spp. increased in both groups, with a tendency towards a more pronounced increase with AXOS compared to placebo (8-fold change and 4-fold change respectively, NS). This was accompanied by a significantly reduced microbial richness compared to placebo (inverse Simpson index, $P < 0.001$). Whole and small intestinal transit and gastric emptying were not affected but BSC scores significantly changed towards softer stool consistency after AXOS intake (BSC score 2.7 ± 0.19 to 3.3 ± 0.19 , $P < 0.01$). We observed a trend toward increased postprandial fat oxidation (iAUC, $P = 0.073$) and a decreased early GLP-1 response after a standardized breakfast after AXOS intake ($AUC_{0-60min}$, $P = 0.005$). Fasting and postprandial energy expenditure, glyceamic and insulinemic responses, fecal SCFA and gut permeability were not affected. Fasting and postprandial energy expenditure, glyceamic and insulinemic responses, fecal SCFA and gut permeability were not affected. Our data indicate that long term AXOS supplementation increased fecal *Bifidobacterium* spp. abundance, did not affect gastrointestinal transit time but improved stool consistency. Postprandial fat oxidation tended to increase after AXOS, whilst early postprandial GLP-1 was decreased. The mechanisms by which AXOS induces these effects on gastrointestinal and metabolic health require further study. We did not observe changes in gut permeability, fasting or postprandial metabolites (glucose, insulin, free fatty acids and triglycerides), inflammatory markers or fecal short chain fatty acid concentration, nor did the intervention affect quality of life or frequency or severity of gastrointestinal symptoms.

Aantal opgeleverde producten in 2017 (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
n.a.			

Kosten: Geef in deze tabel aan welke kosten gemaakt zijn. Splits dit uit naar de verschillende projectpartners. Bij private partijen gaat het hierbij om de in kind inbreng in de PPS

Naam partner	Begroot (k€) (uit projectplan)	Gerealiseerd (k€)
Kennisinstellingen/publieke partijen		
Totaal kennisinstellingen		
Bedrijven/private partijen		

Totaal bedrijven/privaat		
Totaal kosten (publ. + priv.)		

Financiering: Geef in deze tabel de financiering aan. De totale financiering moet even hoog zijn als de totale kosten per partner

Naam	Kvk nr. (bij private partij)	Gerealiseerde private cash bijdrage 1)	Gerealiseerde private in kind bijdrage	Overig publiek (DLO, TNO, NWO, regio, etc.)	TKI toeslag	Totale financiering
Publieke kennisinstellingen						
Kennisinstelling 1			Nvt			
			Nvt			
			Nvt			
			Nvt			
Private partners						
Bedrijf1		***				
Totaal PPS						
Percentage private financiering	%					

** Hier alleen bedragen invullen die niet naar publieke kennisinstellingen gaan.

1) Specificatie van de private cash bijdrage: Geef in onderstaande tabel weer welke bedrijven de private cash hebben geleverd. Let erop dat het totaalbedrag overeenkomt met de totale cash bijdrage van de vorige tabel

Private partner	Kamer van koophandel nr.	Bedrag in €
Totaal		

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