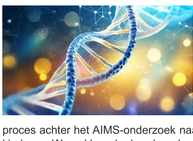
AIMS Nieuwsupdate November 2024



In de maart 2024 AIMS-update volgden we vanuit AIMS de reis van uw samples van Amsterdam naar Leiden, waar ze werden voorbereid voor DNA-onderzoek. Van de zorgvuldige verzameling en opslag door GGD-analisten, tot de verwerking in het laboratorium van BaseClear, ontdekken we het proces achter het AIMS-onderzoek naar het microbioom van jonge kinderen. We pakken de draad verder op bij onderzoeker Daniel Mende van het Amsterdam UMC locatie AMC in Amsterdam.

Onderzoek naar het Microbioom bij Kinderen (0 tot 4 jaar)

Daniel Mende onderzoekt het DNA van darmbacteriën bij kinderen om te ontdekken hoe het 'microbioom' zich ontwikkelt en welke rol het speelt in de gezondheid van jonge kinderen.

Het AIMS-onderzoek kijkt naar hoe de bacteriën in de darmen van kinderen, het microbioom, zich ontwikkelen in de eerste jaren van hun leven. We spraken hierover met Daniel Mende, onderzoeker aan het AMC. Daniel legt uit hoe hij DNA (de bouwstenen van het leven) analyseert en wat hij zo ontdekt over de gezondheid van jonge kinderen.

Daniel Mende: 'Ik onderzoek het microbioom, de bacteriën in het lichaam, van zowel volwassenen als kinderen. In dit onderzoek willen we weten hoe deze bacteriën ons kunnen helpen. Zo'n 4,5 jaar geleden kwam ik in contact met het AIMS-onderzoek, omdat ik in Amsterdam kwam wonen en expert ben op dit gebied. Toen vroegen ze mij om mee te doen.'

De stappen in het onderzoek
Mende legt uit: 'Eerst sturen we het lichaamsmonster naar een bedrijf, BaseClear, waar maken ze het DNA klaar voor onderzoek en sturen het terug naar de GGD Amsterdam. Bij de GGD wordt het DNA gekoppeld aan een codenummer, dat betekent dat we dan als onderzoeker niet meer kunnen zien van wie het DNA is. Daarna begint ons werk. We onderzoeken welke bacteriën in de samples zitten en bekijken hun DNA. BaseClear stuurt ons stukjes van het DNA, en wij zetten die stukjes weer aan elkaar, alsof we een puzzel in elkaar zetten. Zo leren we meer over de bacteriën in samples.' Luuk Haring vult aan: 'We krijgen stukjes DNA, die bestaan uit lange reeksen van vier verschillende nucleotiden aangegeven met de letters: A, T, C en G. DNA vind je terug in mensen en dieren maar ook in planten, bacteriën, schimmels en virussen.

Wat gebeurt er op de computer?
Mende: 'Op de computer zien we grote bestanden met de letters A, T, C en G, die samen het DNA vormen. Er is ook informatie over de kwaliteit van de sequentie, dat is de volgorde van de DNA-stukjes. Als de kwaliteit goed is, gebruiken we de data. Als het niet goed is, gooien we het weg. Daarna kijken we welke bacteriën in het sample zitten. Dat noemen we een taxonomisch profiel, wat betekent dat we precies zien om welke soorten bacteriën het gaat. We kijken ook wat deze bacteriën doen in het lichaam.'

DNA bestaat uit 4 verschillende puzzelstukjes: A, T, C en G. Die in verschillende volgorde de basis vormen voor al het leven op aarde.

Luuk vraagt: 'Hoe weten jullie of het DNA van bacteriën komt en niet van menselijke cellen?' Mende antwoordt: 'Er kunnen dode menselijke cellen in de samples zitten, maar we gebruiken een referentie om het menselijke DNA te herkennen en te verwijderen. Zo blijven alleen de bacteriën over voor ons onderzoek.'

Bacteriën en gezondheid
Het AIMS-onderzoek wil ook weten of er een verband is tussen de bacteriën in het lichaam en bijvoorbeeld borstvoeding. **Mende**: 'We onderzoeken of bepaalde bifidobacteriën (Melkzuurbacteriën die je ook in yoghurt vindt), vaker voorkomen bij baby's van moeders die borstvoeding geven. Dit kan ons helpen begrijpen welke bacteriën gezond zijn voor baby's.'

Mende: 'Op de computer zien we grote bestanden met de letters A, T, C en G, die samen het DNA vormen.

Zo zien de stukjes DNA die coderen voor bacteriën er uit op de computer. Kleine reeksen met ATCG.

Wat is de grootste uitdaging in het onderzoek?
Mende: 'Een van de moeilijkste dingen is het opslaan en analyseren van de grote hoeveelheden data. We werken met terabytes aan informatie, wat ontzettend veel is. We moeten goed nadenken over wat we lang bewaren en wat kort. Ook moeten we altijd terug kunnen kijken als er iets misgaat. Hiervoor gebruiken we speciale computerservers die ons helpen bij het maken van berekeningen.'

Eerste resultaten en dank aan de deelnemers
De eerste resultaten van het AIMS-onderzoek zijn inmiddels binnengedrongen zien. Daniel zal binnenkort de resultaten publiceren in een wetenschappelijk tijdschrift. **Daniel**: 'We zien bijvoorbeeld dat baby's van een maand al melkzuurbacteriën hebben die normaal gesproken bij volwassenen voorkomen. Later zien we dat er steeds meer bacteriën verschijnen die typisch zijn voor baby's.'

Tot slot wil **Daniel Mende** de deelnemers aan het AIMS-onderzoek bedanken: 'Zonder hun hulp hadden we dit onderzoek niet kunnen doen. Ik hoop dat we later aan hun kinderen kunnen vertellen dat zij deel uitmaakten van een belangrijk onderzoek naar bacteriën en gezondheid.'

450+ Baby's

De werving van nieuwe zwangere deelnemers loopt ten einde. Er zijn inmiddels bijna 500 deelnemende gezinnen. De laatste AIMS kinderen zullen tot eind dit jaar worden geboren.

AIMS on the road

Door weer en wind komen onze onderzoekers naar u toe. Inmiddels hebben zij al 11.570 km met de bakfiets binnen Amsterdam en omgeving afgefietst om de samples op te halen. Een afstand vergelijkbaar met de afstand van Amsterdam naar Hong Kong, als je met de auto gaat.

Mondonderzoek AIMS

Marije Kaan, tandarts-onderzoeker bij ACTA (Academisch Centrum voor Tandheelkunde Amsterdam), speelt een belangrijke rol in het AIMS-onderzoek. Zij is hier vanaf het begin bij betrokken en heeft samen met haar collega's een manier ontwikkeld om tongslijm en tandplak beter te kunnen verzamelen. Deze manier wordt ook voor het AIMS-onderzoek gebruikt. Marije heeft het afgelopen jaar bij een flink aantal kindjes (en moeders) in de mond mogen kijken.

Doet u net als deze enthousiaste deelnemer ook mee?

Wanneer uw kindje 1,5 jaar en wanneer hij/zij 3 jaar is ontvangt u van ons een uitnodiging.

AIMS in Cijfers

- **5 tweelingen**
- **116 3-jarigen**
- **452 geboortes**
- **986 voedingsdagboekjes**
- **3.405 vragenlijsten**
- **31.754 opgeslagen (bio)samples**

Tijdlijn

- **Juli 2024 – Export samples 65 gezinnen voor DNA-extractie**
- **Augustus 2024 – 400ste geboorte AIMS-deelnemer**

Deelnemers bedankt
Vanuit de GGD Amsterdam en de AIMS-onderzoekers willen we jullie heel hartelijk bedanken voor deelname aan het onderzoek. Zonder jullie inzet is ons onderzoek niet mogelijk. Als deelnemer dragen jullie bij aan de gezondheid van alle kinderen in Amsterdam.

Heeft u vragen of wilt u meer informatie? Stuur ons een bericht en wij nemen zo snel mogelijk contact met u op via 020 5555 495 of aims@ggdghor.amsterdam

Over AIMS
Vanuit GGD-Amsterdam (AIMS-onderzoek) worden samples (bio-samples) verzameld bij zo'n 500 gezinnen totdat het kind drie jaar is. Als deelnemer aan het AIMS-onderzoek lever je de samples voor de microbioom-analyses. AIMS is een onderzoek van GGD Amsterdam. Wij hopen dat je na het lezen van deze brief enthousiast bent over ons onderzoek en vriendinnen, familie en kennissen in Amsterdam wil wijzen op de mogelijkheden van ons onderzoek.