

Mens, je bent een compleet ecosysteem

Wetenschapsjournalist Diana de Veld eet 's ochtends nog weleens een bakje chips. Waarom ben jij niet dik? vragen mensen haar verbaasd. Na Diana's bezoek aan microbioloog Jos Seegers weet ze het: ze heeft mazzel met haar darmbacteriën.

Interessante vraag: kun je darmflora beïnvloeden en bijvoorbeeld obesitas aanpakken?

En ook: wat is het nut van een poeptransplantatie?

Licht gespannen loop ik 's ochtends vroeg door het Leidse Bio Science Park, op weg naar het bedrijf MyMicroZoo. Ruim drie weken geleden ontving ik van het laboratorium een testkit waarmee ik een klein beetje van mijn ontlasting kon opsturen. Dat ging met behulp van een vel opvangpapier dat ik dankzij twee plakstrips over de wc-bril kon spannen. Met een meegeleverd steriel wattenstaafje stopte ik wat poep in een buisje, gevuld met een speciale vloeistof. Even schudden en het buisje ging op de post, keurig verpakt in een bubbelenvelop. Vandaag zal microbioloog dr. Jos Seegers, een van de oprichters van MyMicroZoo, met mij de resultaten doornemen. Welke bacteriën wonen er allemaal in mijn buik? Voor mensen met gezondheidsproblemen kan zo'n analyse de weg wijzen naar een aangepast dieet om hun klachten te verminderen. Bij mij draait het eigenlijk alleen om nieuwsgierigheid.

Met de meeste darmbacteriën leven we samen in een prachtige symbiose

Toch vind ik het spannend, ook al kunnen er met deze test nooit ziektes worden vastgesteld. De analysetechnieken zijn namelijk blind voor parasieten, virussen of bloedsporen die op darmkanker kunnen wijzen.

BIJZONDERE FLORA, IK?

'Weet je nog dat je zei dat je niets bijzonders verwachtte?' vraagt Seegers nadat we elkaar de hand schudden. Dat klopt: daar ging ik vanuit. Ik ben tenslotte gezond, heb een normaal gewicht, eet best gevarieerd en ervaar geen problemen met mijn stoelgang. Vast saaie bacteriën dus. 'Nou, ik vond het juist heel verrassend', vervolgt Seegers. 'Ik zag een aantal bacteriën die bij andere mensen in veel minder grote aantallen voorkomen.' Mijn darmflora is bijzonder! Gek, ik voel me toch een tikje trots.



ANDERHALVE KILO MICROBEN MEESJOUWEN

Maar misschien is dat trotse gevoel ook weer niet zo gek. Tenslotte bepaalt je darmflora voor een belangrijk deel wie je bent. Je mag je dan 'mens' voelen: in feite ben je een heel ecosysteem. Je darmen, maar bijvoorbeeld ook je huid, je mond en bij vrouwen de vagina, worden bevolkt door talloze verschillende microben. Dat zijn organismen die te klein zijn om met je blote oog te zien, zoals bacteriën, gisten en schimmels. Een mens telt zelfs meer microbecellen dan menselijke cellen! In totaal sjouw je zo'n 1,5 kilo aan microben met je mee. Het grootste deel daarvan (ongeveer één kilo) huist in je darmen, waar zij zich te goed doen aan alles wat je via je mond naar binnen werkt. In je darmen wonen vooral veel bacteriën. Zij helpen om je voedsel te verteren en beïnvloeden indirect de stofwisseling, het afweersysteem en zelfs je stemming. Verreweg de meeste darmbacteriën zijn nuttig. We leven samen in een prachtige symbiose. En als er eens een keer een ongunstige bacterie verschijnt, dan zullen onze 'goede' kameraden er meestal voor zorgen dat die hooguit een klein plekje inneemt in het geheel. >



EEN GUNSTIGE BALANS

Nadat ik inlog op de site van MyMicroZoo bekijken Seegers en ik samen mijn darmflora. Op het scherm verschijnt een diagram in allerlei vrolijke kleuren, vergezeld van een lange lijst ingewikkelde namen. Dit zijn mijn darmbacteriën die MyMicro-Zoo geïdentificeerd heeft aan de hand van hun DNA. ‘Net zoals in de natuur is diversiteit in je darmflora positief. Mensen die eenzijdig eten en weinig vezels binnenkrijgen, vertonen maar weinig variatie in darmbacteriën. Bij jou zit het met die diversiteit best goed’, zegt Seegers. De balans tussen twee groepen bacteriën, de Firmicutes en de Bacteroidetes, is gunstig, vertelt Seegers. ‘Mensen met overgewicht hebben vaak meer Firmicutes. Jij hebt naar verhouding veel Bacteroidetes.’

’S OCHTENDS AAN DE CHIPS

We zoomen in op de toplijst van mijn darmbacteriën. Op nummer 1 staat Rikenella. ‘Heel

Mensen die veel kunnen eten zonder aan te komen hebben bepaalde darmbacteriën

opvallend; ik heb die bacterie nog nooit eerder bij iemand zo hoog zien staan’, merkt Seegers op. ‘De meeste mensen hebben er maar weinig van, vaak komt hij zelfs helemaal niet voor.’ De microbioloog heeft van tevoren een

online zoektocht gewaagd aan mijn bijzondere Rikenella. ‘Ik vond een publicatie waaruit bleek dat deze bacterie verband houdt met een laagcalorisch dieet – oftewel, een beperkte inname van calorieën.’ Ik lach: daar is absoluut geen sprake van. ‘Ik zit regelmatig om tien uur ’s ochtends aan de chips omdat ik alweer trek heb’, biecht ik op. Een aantal van mijn darmbacteriën, zoals Christensenella minuta, Akkermansia muciniphila en Oscillospira guilliermondii, passen goed bij mensen die veel kunnen eten zonder aan te komen. Nu ben ik zeker niet graatmager en ook heus geen enorme vreetzak, maar dat laatste; daar herken ik me toch wel een beetje in. Het is al vaker gebeurd dat mensen verbaasd reageerden op die vroege bakjes chips van mij. ‘Waarom ben jij niet dik?!’ Nu weet ik het: ik heb mazzel met mijn darmbacteriën!

DAT HEEFT TE MAKEN MET OBESITAS

Mijn totale lijst telt maar liefst 492 soorten darmbacteriën. En op de befaamde E. coli na zeggen ze me allemaal niets. ‘Het is zelfs voor mij als microbioloog complex’, bekent Seegers. ‘Ik heb niet alle kennis over alle bacteriën paraat. Daar komt nog bij dat één bacterie op zich weinig zegt over iemands gezondheid of metabolisme. Ze beïnvloeden elkaar: de ene soort bacteriën produceert bijvoorbeeld stoffen die weer een voedingsbron zijn voor een andere. Soms kom je bacteriën tegen die verband houden met obesitas, maar die in combinatie met andere bacteriën juist weer duiden op slankheid.’ Het ‘lezen’ van iemands darmflora is dus een verfijnde kunst. ‘We werken hard aan het verzamelen van meer kennis en proberen die met zo veel mogelijk mensen te delen’, zegt de microbioloog. ‘Volgende week starten we met een masterclass voor diëtisten en orthomoleculaire artsen.’

NOG NIET MOGELIJK: PERSOONLIJK ADVIES

Voor mij is er geen reden om iets aan mijn darmflora te willen veranderen. Maar hoe gaat dat bij mensen die wél andere bacteriën willen? Seegers: ‘Wij geven consumenten bij onze testresultaten algemene adviezen om meer van bepaalde gewenste en minder van bepaalde ongewenste bacteriën te krijgen. Bijvoorbeeld: eet meer volkorenproducten en groenten als ui, prei en knoflook om meer Akkermansia muciniphila te krijgen. Maar een echt persoonlijk advies; daar hebben we nu de capaciteit nog niet voor. Daarom gaan we een samenwerkingsverband met diëtisten en artsen aan. Het idee is om bij patiënten na verloop van tijd opnieuw monsters van de ontlasting te onderzoeken om te kijken of iemand op de goede weg is.’

POEPTRANSPLANTATIE

Behalve door anders te gaan eten, kun je darmflora ook op andere manieren beïnvloeden. De meest tot de verbeelding sprekende manier is door ontlasting van andere mensen in te brengen – de befaamde poeptransplantatie. Dat gaat via een slangetje in de neus (gelukkig zonder dat je er iets van ruikt), en soms (ook) via de anus. Poeptransplantatie wordt onderzocht voor allerlei toepassingen, van overgewicht tot autisme en multiple sclerose. Slechts één toepassing van poeptransplantatie werkt al zo overtuigend dat die tot de ‘gewone’ zorg behoort. Het gaat om terugkerende darminfecties door de bacterie Clostridium difficile. Medisch microbioloog prof. Ed Kuijper (Leiden UMC) weet er alles van. Hij is medeoprichter van de Nederlandse Donor Feces Bank, die ontlasting van gezonde donoren verzamelt voor transplantatie naar patiënten met deze darminfectie. ‘In de afgelopen twee jaar zijn al meer

dan 120 patiënten in meer dan vijftig Nederlandse ziekenhuizen behandeld’, vertelt hij. ‘Deze mensen hebben chronische, hevige diarree die niet reageert op andere behandelingen. Na elke antibioticakuur komt de ziekte weer terug. Meer dan 90 procent van die patiënten is na een poeptransplantatie eindelijk van de diarree verlost.’

Ruim 90% van patiënten met chronische, hevige diarree heeft baat bij een poeptransplantatie

LIEVER EEN CAPSULE MET BACTERIËN

Uiteindelijk wil iedereen van poeptransplantaties af. ‘Het zou veel praktischer en prettiger zijn als je een capsule kunt geven met daarin de juiste mix van bacteriën’, zegt Kuijper. Internist prof. Max Nieuwdorp (Amsterdam UMC) sluit zich daarbij aan. ‘Met een poeptransplantatie schiet je met een groot kanon. Je wilt liever gewoon de juiste bacteriën van de plank halen.’ Zelf onderzocht Nieuwdorp poeptransplantaties bij met name diabetes type 2. ‘Maar we voeren nu geen nieuwe transplantaties uit. We willen eerst onderzoeken hoe de darmflora zich ontwikkelt na zo’n transplantatie.’

GEZOCHT: SUPERDONOREN

Maag-darm-leverarts prof. Cyriel Ponsioen (Amsterdam UMC) doet onderzoek naar poeptransplantaties bij patiënten met chronische darmontstekingsziekten. ‘Een poeptransplantatie is zeker geen wondermiddel’, benadrukt hij. ‘Wij zien dat het werkt bij een deel van de patiënten, maar lang niet bij allemaal.’ Misschien werkt ontlasting van de ene donor beter dan die van een andere, denkt hij. ‘Wij zoeken daarom nu naar zogenaemde ‘superdonoren’, gezonde mensen met een optimale darmflora.’ In een nieuwe studie zullen patiënten met de darmziekte colitis ulcerosa zulke ‘superpoep’ kunnen ontvangen. Er is zó veel belangstelling dat er een wachtlijst is.

YAKULT IS EEN DRUPPEL OP EEN GLOEIENDE PLAAT

Poeptransplantatie is voor de meeste toepassing nog niet geschikt. Maar hoe zit het dan met producten om je darmflora te beïnvloeden, zoals Yakult? Seegers ziet zeker toekomst voor supplementen met prebiotica (voedingsstoffen waar de gewenste bacteriën van smullen) of probiotica (de gewenste bacteriën zélf). Ponsioen: ‘In een flesje Yakult geloof ik niet – daar zitten duizenden malen minder bacteriën in dan in onze darmen. Dat is een druppel op een gloeiende plaat. Maar ik zie wel toekomst voor heel goed uitgekozen probiotica, die je toedient nadat je de darmen schoonspoelt.’

HET LIEFST ZO MIN MOGELIJK ANTIBIOTICA

En hoe zit het met antibiotica waarmee je een infectie met een ziekmakende bacterie kunt verhelpen? Wat voor invloed hebben die op je darmflora? ‘Je darmflora raakt door antibiotica ernstig verstoord. Dat kan maandenlang aanhouden’, zegt Kuijper. ‘Antibiotica maken je vatbaarder voor darminfecties en overgroei van gisten. Je moet ze daarom alleen gebruiken als het echt nodig is.’ Er zijn ook onderzoekers die beweren dat veel antibioticakuren op jonge leeftijd overgewicht bevorderen. Nieuwdorp: ‘Het is moeilijk te achterhalen of dat klopt. Je moet dan kijken hoeveel antibioticakuren mensen hebben gekregen en dat in verband brengen met overgewicht. Maar zelfs dan kunnen er ook achterliggende oorzaken zijn. Zelf probeer ik in elk geval mijn kinderen zo min mogelijk antibiotica te geven – als de huisarts twijfelt over een kuurtje, dan laat ik het liever achterwege.’

EN DE TOEKOMST?

Het is me inmiddels duidelijk dat onze darmflora een heel grote rol speelt bij gezondheid en ziekte. Maar wat nu precies een gunstige samenstelling en hoe het allemaal exact werkt, daarover is nog veel onduidelijk. Als er meer bekend is, zullen mensen met gezondheidsproblemen daar in de toekomst vast van kunnen profiteren. Zelf denk ik ’s avonds in bed verwonderd aan de microdierentuin in mijn darmen. Is het gezellig daarbinnen, jongens? Doe maar goed je best voor mij. +