

Goed functionerende darmen zijn even belangrijk voor onze gezondheid als voeding. Dat inzicht breekt pas de laatste tijd baan. Loopt het mis in de darm dan kan dat zomaar effect hebben op de longen of de huid. MMV-voedingsdeskundige dr. Hans Stoop legt uit hoe dat zit. En wat is de samenhang tussen onze darm en ons immuunsysteem?

DOORLOG

en vrede in onze darmen

Ons lichaam vernieuwt zich constant en ons voedsel levert daar de bouwstenen voor. De nieuwe 'Voedingswijzer behorende bij het oorspronkelijke Moerlandje' beschrijft keurig welke voeding het beste is en waarom. Maar daarmee is nog niet verteld hoe al die koolhydraten, vetten, eiwitten, vitamines, mineralen en sporenelementen op celniveau beschikbaar komen. Gemakkelijk vergeten we dat daar een lang en gecompliceerd proces aan vooraf gaat: de spijsvertering. Daarin speelt de darm een cruciale rol.

Opname van nutriënten in het bloed is mogelijk doordat de binnenbekleding (het slijmvlies) van de darmwand dun is en de darm een groot oppervlak heeft. Langdurige diarree en terugkerende darm-infecties kunnen tekorten aan macro- en micronutriënten tot gevolg hebben. Diarree zorgt namelijk voor een te snelle darmassage. Ontstekingen, bijvoorbeeld als gevolg van voedselintoleranties, verminderen de doorlaatbaarheid en het oppervlak van de darm. Dus hoe houden, of krijgen, we onze darm gezond?

Microbiota

Steeds meer onderzoek wijst op een rechtstreekse

invloed van voeding op de darmconditie. In positieve zin door bijvoorbeeld vezelrijk voedsel. In negatieve zin onder meer door geraffineerde koolhydraten en foute vetten. Van vitaal belang is onze darmflora of beter: onze microbiota. Microscopisch klein leven betekent dat.

Bacteriën vormen de hoofdmoot van onze microbiota. Naar schatting bevolken meer dan duizend verschillende soorten bacteriën de darm. Sommige tijdelijk, andere permanent. Iedereen heeft dezelfde microbiota-kern; ongeveer een vijfde van het totaal. Dat betekent dat de rest per individu verschilt. Het is dus goed mogelijk dat er zelfs meer dan duizend bacteriesoorten bestaan.

Deze bacteriegemeenschap omvat zowel nuttige als schadelijke soorten. In de dunne darm kunnen slechts enkele soorten bestaan. Dit zit 'm in het zure milieu van maagsappen, de gal en stoffen vanuit de alvleesklier die de meeste micro-organismen doden.

Daarentegen bevat de dikke darm een enorme dichtheid aan levende bacteriën. Onze ontlasting bestaat voor ongeveer zestig procent uit bacte-

riën. Zonder darmbacteriën is een normaal leven nauwelijks mogelijk. Zij produceren voedingsstoffen en verteren vezels waar lichaamseigen enzymen geen vat op krijgen (zie kader). Verder heeft de microbiota een belangrijke functie bij de verdediging tegen ziekmakende bacteriën. Onder meer door de productie van natuurlijke antibiotica. Niet voor niets dat Geert d' Haens, hoogleraar inflammatoire darmziekten, zijn inaugurele rede de titel gaf 'Oorlog en vrede in het maagdarmkanaal en daarbuiten'. In een gezonde darmflora zijn goede en slechte bacteriën met elkaar in evenwicht. Dieet en blootstelling aan antibiotica beïnvloeden de samenstelling van de populatie. Antibiotica leidt in de regel tot een afname van de diversiteit. Een aantal weken na de kuur is de microbiota ongeveer weer gelijk, maar bepaalde bacteriesoorten zijn voorgoed verdwenen. Neemt de ene stam in aantal af dan krijgen bacteriën van een andere stam meer ruimte. Dat heeft onder meer gevolgen voor het functioneren van het immuunsysteem. Een van de aanwijzingen daarvoor is dat vaccins tegen kinderziekten slecht werken in delen van de wereld waar de voeding inferieur is.

Zesde zintuig

Zie het immuunsysteem als ons zesde zintuig. Continu staat het in contact met de buitenwereld. Het heeft geleerd ziekmakende bacteriën te herkennen en onschadelijk te maken. Ongeveer tweederde van alle immuuncellen bevinden zich in de darmwand. Loopt het daar mis dan heeft dat al snel effect op longen of huid. Immuuncellen verspreiden zich namelijk door het gehele lichaam.

**Na antibiotica
zijn bepaalde
bacteriesoorten
voorgoed
verdwenen**

We hebben enkele barrières die ons lichaam beschermen tegen gevaren van buitenaf. Samen met de huid vormt het darmslijmvlies de grootste verdedigingslinie. Het beschermt tegen de darminhoud en laat alleen volledig afgebroken (verteerd) voedsel door. Passeren onverteerde resten toch het ▶



Kefir boven yoghurt

Darmbacteriën floreren door rauw plantaardig voedsel en onverhitte zure melkproducten. Die laatste moeten gefermenteerd zijn met fysiologische melkzuurbacteriën. Daarom zijn biogarde, kefir en karnemelk aanraders. De *Lactobacillus Bulgaricus* in yoghurt (ook in de biologisch-dynamische variant) verstoort het gezonde evenwicht. Kortstondig gebruik van yoghurt heeft wel zin na een bacteriële darminfectie. Kwark voegt wat de microbiota van de darmen betreft weinig toe.

Probiotica effectief

Probiotica zegevieren over ziekmakende micro-organismen in het maagdarmkanaal. Onderzoekers hebben aangetoond dat ze effectief zijn bij acute infectieuze diarree, antibiotica gerelateerde diarree, atopische ziekten als atopisch eczeem, astma, maagontsteking veroorzaakt door *H. pylori*, colitis ulcerosa, ziekte van Crohn, spastisch colon, constipatie en kolieken bij pas geboren. De inname van probiotica kan via medicijnen of supplementen, maar ze kunnen ook gemengd worden. Verder kunnen ze van nature aanwezig zijn in zogenaamd functioneel voedsel.

slijmvlies dan kan het afweersysteem reageren. Bij overreacties spreken we van voedselallergieën.

Wetenschappers onderkennen de relatie tussen een afwijkende darmflora en ziekten. Studies waarbij de microbiota gemanipuleerd werd, leren dat diarree en darminfecties zich met darmbacteriën goed laten behandelen. Onbalans, of 'dysbiose' van de microbiota kent meerdere oorzaken. Behalve de eerder genoemde antibiotica, is voeding bepalend voor de hoeveelheid en samenstelling van het darmleven. Een vetrijk en vezelarm dieet bijvoorbeeld, verandert de structuur van de microbiota zodanig dat het darmslijmvlies gevoelig raakt voor ontstekingen.

Ook leeftijd is van invloed. Op latere leeftijd nemen bijvoorbeeld bifidobacteriën aanzienlijk in aantal af. Recent onderzoek gaf bij ouderen een percentage bifidobacteriën te zien van ongeveer een procent, terwijl deze bij volwassenen nog zo'n drie tot zes procent van de totale microbiota uitmaken.

Lactobacillen

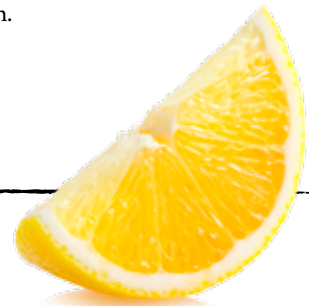
Lactobacillen bevinden zich onder andere in de dunne darm. Sommige soorten hebben eigenschappen die positief uitwerken op het immuunsysteem. Ze beperken de leefruimte en de voedselvoorraad van schadelijke micro-organismen. Door de productie van zuren creëren lactobacillen een ongunstig leefmilieu voor de concurrentie. Lactobacillus plantarum valt onder de groep van melkzuurbacteriën die suikers omzetten in melkzuur (fermentatie).

Bifidobacteriën

De dikke darm is het territorium van bacteriën die zonder zuurstof (anaerobe) kunnen, zoals bifidobacteriën. Ze zorgen onder andere voor een zuur milieu, wat goed is voor de peristaltiek (knijpbeweging) van de darm. Ook helpen ze de vochtthuishouding in de dikke darm reguleren en ze verteren plantaardige vezels. In deze vezels zitten nuttige bestanddelen opgeborgen in cellen met een wand van cellulose en lignine. Bifidobacteriën kunnen deze cellen kraken door fermentatie. Ze produceren allerlei nuttige (voedings)stoffen als eiwitten, vetten en natuurlijke antibiotica. Al met al leveren darmbacteriën een derde van de energie die het darmslijmvlies gebruikt.

Verband met kanker

Bij de afbraak van eiwitten komen ammonia, fenolen en cresolen vrij. Van zichzelf niet kankerverwekkend, maar ze versterken de werking van echte kankerverwekkers. Weinig vlees eten dus. Plantaardige vezels hebben een zuurder darmmilieu tot gevolg, zodat minder kankerverwekkende stoffen kunnen ontstaan. Zoals nitrosamine uit nitriet, dat weer kan ontstaan uit het nitraat in onze voeding. Om nitrietvorming tegen te gaan is het verstandig citroen toe te voegen aan groenten die veel nitraat bevatten. Ook goed om te weten: bij de vertering van plantaardige koolhydraten, vormen zich in onze darmen de flavonoiden quercetine en resveratrol; sterke antioxidanten die het ontstaan van kanker tegengaan.



Dr. Hans Stoop is kankeronderzoeker en vaste medewerker van Uitzicht

