

A smiling man with a beard and short, styled hair is holding several rolls of white toilet paper. He is wearing a black and white striped long-sleeved shirt. The background is a plain, light grey color. A teal banner is overlaid on the image, containing white text.

KORTEKETENVETZUREN BLIJKEN DE SLEUTEL TE ZIJN
IN DE RELATIE TUSSEN VOLDOENDE VEZELINNAME EN
MENTALE GEZONDHEID.

Samenvatting

IBS of prikkelbare darmsyndroom is illustratief voor de sterke samenhang tussen darm en gemoed: de symptomen zijn van zowel fysieke als mentale aard. Een laag-aan-FODMAP-strategie, waarbij deze vezeltypes worden vermeden, is nog steeds de meest populaire dieetstrategie om verlichting te brengen in symptomen. Maar dan is er wel het risico van een te lage vezelinname. Een complementaire strategie waarbij men niet inboet op vezels is het combineren van geïsoleerde vezels als voedingsaanvulling. De fermenteerbare vezels worden dan vergezeld van niet-fermenteerbare. Bij IBS herstelt zich zo de onderliggende microbiële dysbiose, de korteketen-butyraatproductie wordt verhoogd en de darmgezondheid verbetert. Deze bij IBS te verdragen vezelaanvulling kan tevens de sleutel zijn naar een goede mentale gezondheid.



Waardevolle voedingsvezels bij IBS, angst en depressie

Zowel patiënten met IBS als die met depressieve klachten vertonen een minder divers microbioom, gepaard gaande met een verstoord microbiel evenwicht. Een symptomatische behandeling bij IBS – zoals het vermijden van FODMAP's – kan op korte termijn klachten verlichten. Van groter belang zijn voedingsinterventies om de onderliggende microbiële dysbiose te herstellen. Zulke interventies kunnen slaap en mentale gesteldheid, zoals depressie en angst, verbeteren.^[1]



Prikkelbare darmsyndroom (IBS of PDS) is een veel voorkomende functionele gastro-intestinale aandoening die 4-5% van de wereldbevolking treft.^[2] PDS wordt onder meer gekenmerkt door terugkerende buikpijn en een afwijkend stoelgangpatroon, alsook het naast elkaar bestaan van een opgeblazen gevoel, winderigheid en een opgezette buik. Onderzoek bevestigt dat IBS gerelateerd is aan darmdysbiose: een onevenwichtige samenstelling van microbiota en/of weinig microbiële diversiteit. Mensen met IBS blijken een tekort te hebben aan lactobacillen en bifidobacteriën, vergeleken met gezonde populaties.^[3] Een andere studie meldt significant verminderde lactobacillus-soorten in IBS-D (subtype diarree), en verhoogde veillonella-soorten in IBS-C (subtype constipatie).^[4] IBS wordt ook geassocieerd met verstoringen op het gebied van slaap en mentale gezondheid. Van de IBS-patiënten heeft 44% ook psychische klachten, waaronder depressie en angst. Daarnaast meldt 38% van de IBS-patiënten slaapproblemen.^[5]

Het American College of Gastroenterology suggereert een laag FODMAP-dieet als middel om de algemene symptomen bij mensen met IBS te verbeteren.^[7] Van de IBS-patiënten beschouwt 85% een dieet met weinig fermenteerbare oligosachariden, disachariden, monosachariden en polyolen (FODMAP) als zeer tot enigszins effectief.^[8] Anderzijds heeft een laag-FODMAP-strategie ook nadelen op langere termijn. Verminderde FODMAP-inname kan bifidobacteriën in aantal doen afnemen. Daarbij normaliseert het niet noodzakelijk de dysbiotische darmomgeving.^[9,10] Het is aangetoond dat een vier weken durend laag FODMAP-dieet leidt tot een verhoogde dysbiose bij 42% van de mensen met IBS. Na één maand laag-FODMAP-dieet had 46% geen verandering in dysbiose.^[11]

Een systematische review heeft aangetoond dat beperking van de FODMAP-inname, zowel bij gezonde proefpersonen als bij patiënten met darmaandoeningen, waaronder IBS, microbiële dysbiotische veranderingen kan veroorzaken, in vergelijking met prebiotische suppletie.^[9]

Veel IBS-patiënten zijn terughoudend om potentieel triggerende FODMAP-voeding na verloop van tijd terug te integreren, uit angst dat de symptomen terugkomen. Men kan zich dus de vraag stellen wat de impact is op de darmgezondheid door langdurig bepaalde vezels uit de voeding te bannen. Indien patiënten FODMAP-rijke voeding niet voldoende vervangen door geschikte laag-FODMAP-alternatieven, wordt de vezelinname vaak te drastisch verminderd. Gevolg is dan ook te weinig aanmaak van de commensale bacterie *Faecalibacterium Prausnitzii*. De aanwezigheid van deze stam wordt in verband gebracht met verbetering van mentale klachten als depressie en slaapproblemen.^[9]

Een adequate dagelijkse vezelinname voor mannen is vastgesteld op 30 gram en voor vrouwen op 25 gram. In een gerandomiseerde gecontroleerde studie met een laag-FODMAP-interventie bereikte slechts 5% van IBS-patiënten deze aanbevelingen.^[12] Een lagere vezelinname bij IBS kan bijgevolg problematisch zijn. Ook bij gezonde personen die overstappen van een vezelrijk dieet naar een vezelarm dieet, verminderde hun microbiële diversiteit en verhoogde de permeabiliteit in de dunne darm.^[13] Verhoogde permeabiliteit en verminderde epitheliale barrierefunctie worden vaak waargenomen in de dunne en dikke darm van IBS-patiënten, vooral bij het type IBS-D (met vooral diarree).^[14]

>

De verdraagzaamheid van vezels bij IBS-patiënten hangt af van de locatie van microbiële fermentatie van de specifieke vezel.

Species	Neurotransmitter
<i>Pseudomonas putida</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Morganella morganii</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Lactobacillus helveticus</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>cremoris</i> , <i>L. lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	Serotonine
<i>Bifidobacterium</i> spp., <i>Lactobacillus</i> spp., <i>Bacterioides</i> spp., <i>Alistipes</i> spp., <i>Parabacteroides</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Lentilactobacillus hilgardii</i>	GABA
<i>Clostridium</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Bifidobacterium</i> spp., <i>Streptomyces</i> spp., <i>C. glutamicum</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. typhimurium</i>	Tryptofaan
<i>Coprococcus comes</i> , <i>Coprococcus eutactus</i> , <i>Anaerostipes</i> spp., <i>Coprococcus catus</i> , <i>Eubacterium rectale</i> , <i>Eubacterium hallii</i> , <i>Eubacterium rectale</i> , <i>Roseburia inulinivorans</i> , <i>Roseburia intestinalis</i> , <i>Clostridium symbiosum</i> and <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	Butyraat

TABEL 1. Darmbacteriën en hun invloed op neurotransmittersynthese.^[18]

Er zijn meer aanwijzingen voor de correlatie tussen darm, microbioomsamenstelling en gemoed bij IBS. Een recente studie concludeerde dat microbiotamonsters vergelijkbaar waren tussen patiënten met IBS-D en depressie. In die zin dat ze minder divers waren dan het controlemateriaal. Bovendien werden beide monsters gekenmerkt door hoge percentages bacteroides (type I), prevotella (type II) of niet-dominante microbiota (type III). De meeste patiënten met IBS-D of depressie hadden 80% type I- of type II-profielen. Een overaanbod van de species die overeenkomen met deze type I- en type II-profielen heeft dan ook pro-inflammatoire eigenschappen. Colonweefsels van patiënten met type I- of type II-profielen hadden hogere niveaus van ontstekingsmarkers dan colonweefsels van patiënten met type III-profielen. Het niveau van colonontsteking correleerde bovendien met de ernst van IBS-symptomen.^[15]

Daarnaast speelt serotonine als neurotransmitter een rol bij symptomen van IBS. Een laag niveau aan functioneel serotonine leidt tot depressieve klachten. Lagere serotoninespiegels blijken vaker voor te komen bij mensen met PDS die meer (dysbiotische) proteobacteriën hebben.^[16] Serotonine bevindt zich in de entero-endocriene cellen in het slijmvlies van de darm en grijpt in op tal van fysiologische functies in het maag-darmkanaal, waaronder darmmotiliteit, darmsecretie en weefselgevoeligheid.^[17] Tabel 1 toont een overzicht van de darmbacteriestammen en hun invloed op neurotransmitters.^[18]

Korteketenvezuren blijken de sleutel te zijn in de relatie tussen voldoende vezelinname en mentale gezondheid. In een recente gerandomiseerde dubbelblind placebo-gecontroleerde studie resulteerde prebiotica-suppletie in een significante vermindering van angstscores. De 79 geïncludeerde IBS-patiënten kregen 5g/dag FOS en 7g/dag GOS.^[19] Zo kan prebiotische vezel-suppletie gunstig zijn voor de mentale gezondheid van IBS-patiënten, ondanks het gegeven dat FOS en GOS tot FODMAP behoren.

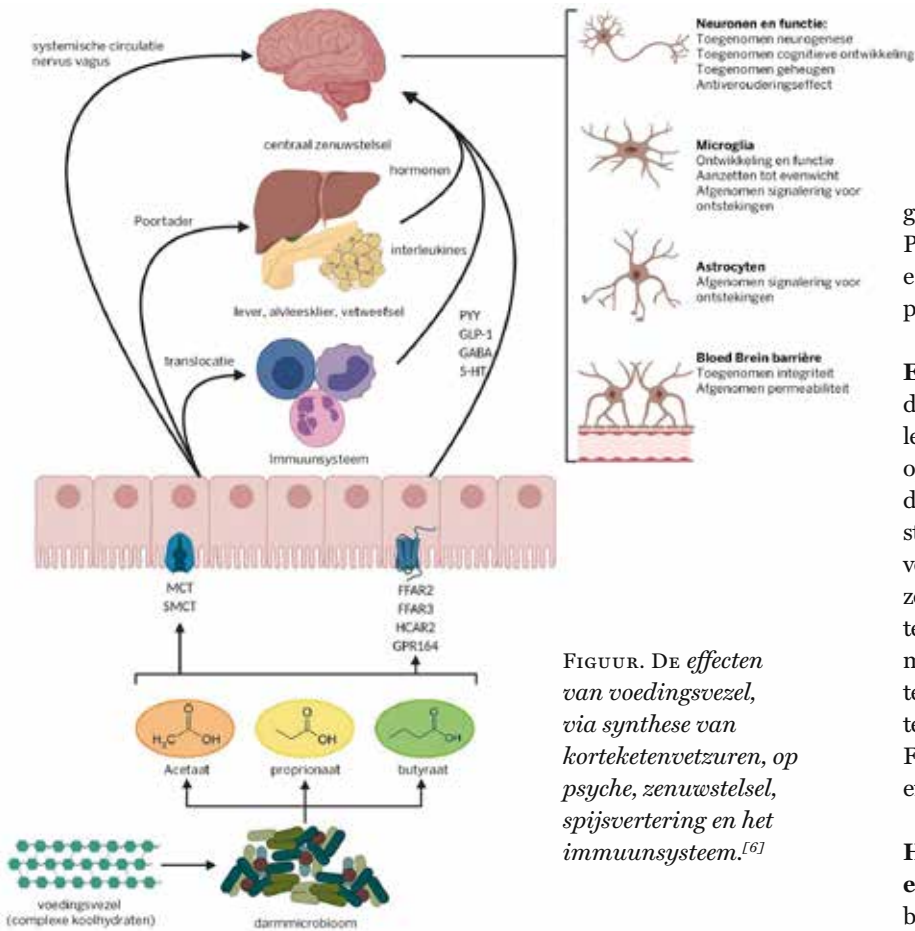
Een hogere inname van prebiotische voedingsmiddelen als fruit, polyfenolen en vette vis is gunstig voor het anti-inflammatoire, immuun-regulerende en buty-

raat producerende (key)species *Faecalibacterium prausnitzii*. Deze prausnitzii kan naast het verbeteren van de mentale gezondheid, tevens een verstoorde structuur en functie van de darmbarrière herstellen.^[20] Daarnaast dragen ook gefermenteerde voedingsmiddelen zoals kefir bij aan het leveren van specifieke darmbacteriën (zoals *Lentilactobacillus hilgardii*) die – onder meer via korteketenvezuren – de productie van de angstremmende neurotransmitter GABA verhogen^[21] (zie tabel 1).

Een tekort aan butyraat wordt in verband gebracht met psychische aandoeningen, waaronder depressieve en bipolaire stoornis. Bovendien tonen diermodellen aan dat butyraat producerende darmbacteriën zoals de *Faecalibacterium prausnitzii* de bloed-hersenbarrière passeren en aan de hand van verscheidene mechanismen – zoals het verhogen van serotonine en de aanmaak van neuron beschermende eiwitten – een ‘antidepressief-achtig’ effect uitoefenen.^[22]

Andere dierstudies leveren vergelijkbare bevindingen, waarbij is aangetoond dat een prebiotische combinatie van GOS en polydextrose (PDX) *Lactobacillus* spp. evenals *Bifidobacterium* spp. doet toenemen. Bij ratten verminderde dit het angstig gedrag, na het verhogen van de aanmaak van GABA en acetylcholine.^[23] Dierstudies suggereren verder dat van microbiota afgeleide korteketenvezuren zoals butyraat de slaap verbeteren en de circadianse klokken van de gastheer kunnen moduleren.^[24]

In de darm geproduceerd butyraat werkt via de poortader in de lever op de genexpressie van receptoren die slaap inducerend werken. Studies laten, als gevolg van dit butyraat versterkend mechanisme, een sterke toename zien van de non-rapid-eye-movement slaap, mede geïnduceerd door verlaging van de lichaamstemperatuur.^[25] Het loont hoe dan ook de moeite om te kijken naar de verschillende types vezel en hun werkingsmechanismen (zie tabel 2 op pag. 21). Het hangt namelijk af van het fermentatievermogen van de specifieke vezel of die al dan niet goed wordt verdragen door IBS-patiënten. Vezels die IBS-personen goed verdragen zijn bijvoorbeeld psyllium, lijnzaad, haverzemelen (in groen weergegeven in tabel 2).^[26,27]



FIGUUR. De effecten van voedingsvezel, via synthese van korteketenvetzuren, op psyche, zenuwstelsel, spijsvertering en het immuunsysteem.^[6]

De verdraagzaamheid van vezels bij IBS-patiënten hangt af van de locatie van microbiële fermentatie van de specifieke vezel. Bij IBS-patiënten zijn bijvoorbeeld koolhydraten met een korte keten, die resistent zijn tegen vertering in de dunne darm, snel fermenteerbaar in het proximale (opstijgende gedeelte) gedeelte van het colon. Dat kan symptomen verergeren. In dierstudies is echter aangetoond dat de snelle fermentatie van resistent zetmeel kan worden gemedieerd door het toevoegen van psyllium, dat de fermentatie van dit zetmeel naar het distale (dalende

gedeelte) van het colon kan verplaatsen. Psyllium heeft dan ook eerder oplosbare en geen fermenteerbare eigenschappen^[26] (zie tabel 2).

Er zijn dan ook voldoende aanwijzingen in de literatuur dat een combinatie van geïsoleerde vezels als voedingsaanvulling, een optie kan zijn voor IBS-patiënten om hun darmgezondheid te verbeteren. Een goede strategie is de fermenteerbare vezels te laten vergezellen van niet-fermenteerbare vezels zodat ze in het laatste deel van het colon terechtkomen. Een andere, meer recente mogelijkheid bestaat erin om de vezelinname te verhogen door vezels die reeds gefermenteerd zijn, aan te bieden. Deze zijn meteen FODMAP-vrij en op die manier verhoog je efficiënt postbiotische producten als butyraat.

Het individualiseren/personaliseren van een voedingsvezelaanpak kan een haalbare oplossing zijn voor deze patiëntengroep. Een one-size-fits-all-behandeling bestaat evenwel niet, maar met een goed

inzicht van welke vezel, of beter nog combinatie van soorten vezels, zonder verergering van IBS-klachten kan worden ingezet, komt het herwinnen van een symbiotische darmomgeving allicht wat dichterbij. En dat blijkt tevens de ingang naar het verbeteren van de mentale gezondheid.

Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.

U vindt de gedeeltelijke bronvermelding op pagina 51 en de volledige bronvermelding op www.orthofyto.com bij het desbetreffende artikel. Abonnees kunnen daar inloggen.

SOORT VEZEL	GEZONDHEIDSVORDEEL	VOORBEELDEN
Oplosbaar, viskeus en fermenteerbaar	Verzachten van ontlasting. Lager cholesterolgehalte en lagere postprandiale glucose. Prebiotische eigenschappen.	Guarnboon, konjacwortel, Arabische gom, pectine, β -glucanen, sodium-alginaat
Oplosbaar, niet viskeus, wel fermenteerbaar	Verzachten van ontlasting. Lager cholesterolgehalte en lagere postprandiale glucose. Prebiotische eigenschappen.	Inuline, polydextrose, FOS, GOS, XOS. Bronnen van inuline: cichorei, aardpeer bataat, paardenbloem, schorseneer, artisjok. Bronnen van GOS, FOS, XOS: •GOS: Peulvruchten, noten • FOS: banaan, ui, asperges • XOS: bamboe, groenten en fruit
Oplosbaar, viskeus, maar niet fermenteerbaar	Verzachten van ontlasting. Lager cholesterolgehalte en lagere postprandiale glucose. Veroorzaakt geen opgeblazen gevoel of gasvorming.	Psyllium, konjac, lijnzaad, haverzemelen
Oplosbaar, niet viskeus en niet fermenteerbaar	Verzachten van ontlasting. Lager cholesterolgehalte en lagere postprandiale glucose. Veroorzaakt geen opgeblazen gevoel of gasvorming.	Gedeeltelijk gehydrolyseerde guargom
Niet oplosbaar, wel fermenteerbaar	Vergroot het stoelgangvolume. Prebiotische eigenschappen.	Sojavezel, maïsvezel, erwtevezels, resistent zetmeel, tarwezemelen
Niet oplosbaar en niet fermenteerbaar	Vergroot het stoelgangvolume. Veroorzaakt geen opgeblazen gevoel of gasvorming.	Cellulose, bamboevezel, aardappelvezels

TABEL 2. Verschillende voedingsvezels. In het groen welke vezels aan te raden zijn bij IBS.^[28] Toelichting op de begrippen:

Oplosbaar: nemen in de darm vocht op. Niet oplosbaar: nemen in de darm vocht op, waardoor de ontlasting zacht wordt.

Viskeus: worden stroperig in contact met water. Niet viskeus: worden niet stroperig in contact met water.

Fermenteerbaar: worden in het colon verteerd door dikkedarmbacteriën tot korteketenvetzuren.

Niet fermenteerbaar: worden niet afgebroken in het colon tot korteketenvetzuren. Vergroten wel het volume van de stoelgang.