

فیبر های محلول و نا محلول

فیبرها نیز همچون کریو هیدراتها، چربیها و پروتئینها، مواد معدنی و ویتامینها یکی از ارکان شش گانه رژیم غذایی ما انسانها است. فیبر ماده اصلی سازنده دیواره سلولهای گیاهی است. فیبرها توسط آنزیمهای بدن انسان قابل هضم نیستند. بهمین دلیل فیبرها مسیر دهان، مری، ... تا روده بزرگ را دست نخورده طی می کنند. وجود فیبر در غذای روزمره بسیار مهم است چرا که فیبر با افزایش حجم مدفوع عمل دفع را تسهیل می بخشد. بسیاری از ناراحتی های گوارشی با عدم وجود فیبر کافی در غذای روزمره مرتبط هستند.

اگرچه ما نمی توانیم فیبرها را هضم کنیم، لیکن برخی باکتری های مفید روده می توانند تعدادی از انواع فیبرها را تخمیر نتیجه فرآیند تخمیر موادی است موسوم به اسیدهای چرب کوتاه زنجیر که موجب حفظ سلامت دیواره روده کوچک .کنند^۱ می شوند. انواع فیبرهای غذایی در چند دسته تقسیم می شوند که عبارتند از: سلولز، لیگنین، پکتین، کیتین، صمغ ها، بتا گلوکانها و ... همچنین فیبرها از لحاظ حلالیت در آب به دو دسته فیبرهای محلول در آب و فیبرهای غیر محلول در آب تقسیم می شوند.

فیبر های محلول و غیر محلول در آب

فیبرهای غیر محلول در آب همانطوریکه از نامشان برمی آید، در آب حل نمی شوند. وجود فیبرهای غیر محلول در آب در غذای روزانه باعث افزایش حجم مدفوع شده و عمل دفع را تسهیل و تسریع می بخشد. ثابت شده که رژیمهای غذایی با درصد بالای فیبر غیر محلول باعث کاهش احتمال ابتلا به دیابت می شود. فیبر محلول در آب در جو، جوی دوسر، برنج، نان، مرکبات، سیب، هویج، سیب زمینی و حبوبات وجود دارد. فیبر محلول در آب پس از جذب آب اضافی روده بزرگ به صورت ژل سفتی درمی آید که فضای داخل روده بزرگ را پر می کند. این ژل از یک طرف با جذب آب اضافی از اسهال جلوگیری کرده و از طرف دیگر به کمک حرکات دودی روده بزرگ آمده و با تسهیل حرکت مدفوع مانع از یبوست می شود. فایده فیبرهای محلول در آب زمانی روشن می شود که بدانیم منشاء اغلب بیماریهای روده بزرگ، دردهای ناشی از اسپاسمهای عضلانی است که دلیل آن اغلب بی نظمی موجود در انقباضات روده بزرگ است. یکی از انواع فیبرهای محلول در آب به نام بتا گلوکان با چسبیدن به اسیدهای صفرای حاوی کلسترول باعث کاهش میزان کلسترول بد در بدن می شود.

سلولز و همی سلولز

سلولز از انواع فیبرهای غیر محلول در آب است. مولکول سلولز در واقع زنجیره ای طولانی از مولکولهای گلولکز است. سلولز یکی از ترکیبات اصلی سازنده دیواره سلولی گیاهان است. باکتریهای روده بزرگ قادر به تجزیه سلولز نیستند. سلولز به وفور در سبزیجات، سبوس، کلم، پوست میوه جات و دیگر مواد خوراکی گیاهی یافت می شود.

تفاوت همی سلولز با سلولز در آنست که در همی سلولز نیز همچون سلولز از ترکیبات سازنده دیواره سلولی گیاهان است ترکیب زنجیره مولکولی همی سلولز به غیر از گلولکز چند نوع قند ساده دیگر نیز شرکت دارند. همچنین زنجیره همی سلولز می تواند دارای شاخه های زیادی نیز باشد. به علت تنوع زیاد در ساختار مولکولی، در میان انواع همی سلولزها بعضی قابل حل و بعضی دیگر غیر قابل حل در آب می باشند. همچنین برخی قابل تجزیه و برخی دیگر غیر قابل تجزیه توسط باکتریهای روده بزرگ می باشند.

لیگنین

در ساختار مولکول لیگنین در بسیاری از شاخه ها ترکیبات شیمیایی به نام فنول جایگزین مولکولهای قند ساده شده اند. لیگنین جزو فیبرهای غیر محلول در آب است. باکتریهای روده انسان و حتی باکتریهای روده نشخوار کنندگان قادر به تجزیه لیگنین نیستند. لیگنین یکی از ترکیبات گیاهی است که طولانی ترین زمان تجزیه و بازگشت به طبیعت را دارد

پکتین

پکتین از فیبرهای محلول در آب است که عمده شهرتش ناشی از کاربرد آن در تولید مارمالاد و مربا است. پکتین به علت پکتین موجود. خاصیت ژله ای در تولید انواع مربا و ژله و نیز به عنوان تثبیت کننده در آب میوه ها به کار برده می شود در رژیم غذایی عمدتاً توسط باکتریهای ابتدای روده بزرگ به اسیدهای چرب کوتاه زنجیر تجزیه می شود. پکتین در سیب، هویج، آلو، زرد آلو و مرکبات همچون پرتقال وجود دارد

کیتین

کیتین از آنجهت که از زنجیره های گلوکزی ساخته شده است و غیر قابل حل در آب است، شبیه سلولز می باشد. اما در ترکیب کیتین آمینو اسیدها نیز شرکت دارند. کیتین از آنجهت جالب است که علاوه بر گیاهان در پوشش خارجی حشرات، میگوها و خرچنگها نیز وجود دارد. کیتین نیز همچون سلولز و لیگنین در طول مسیر گوارشی انسان دست نخورده باقی می ماند

صمغ ها

بسیاری از گیاهان (اغلب درختان میوه) در صورت زخمی شدن یا مورد حمله قرار گرفتن توسط حشرات یا قارچها از خود صمغ ترشح می کنند. صمغها جزو فیبرهای محلول در آب هستند. صمغها دارای خواص نزدیک به پکتین می باشند و مصارف صنعتی گسترده ای دارند

بتا گلوکان

بتا گلوکان یکی دیگر از فیبرهای محلول در آب است که در جو و جوی دوسر یافت می شود. بتا گلوکان به دلیل خواص جالبی که دارد بسیار مورد توجه متخصصین علوم تغذیه می باشد

1. بتا گلوکان قادر است چند برابر حجم خود آب جذب کند و ژل پر حجمی را تشکیل دهد که حجم زیادی از معده را پر می کند. به همین دلیل بتا گلوکان یکی از ارکان مواد غذایی رژیمی است که با پر کردن معده، مکانیسم احساس سیری را فعال می کند در حالی که خود بتاگ لوکان بدون آنکه جذب شود، معده و روده کوچک را ترک می نماید
2. باعث کاهش احتمال ابتلا به LDL در مقایسه با کلسترول HDL همانطوریکه می دانیم نسبت بالاتر کلسترول بیماریهای قلبی-عروقی می شود. بتا گلوکان در طول سفر خود از عثنی عشر و روده کوچک مقداری از لیپیدهای موجود در غذا و نیز اسیدهای صفراوی را به دام می اندازد. اسیدهای صفراوی که بخشی از مایع سبز رنگ صفرا هستند از کلسترول ساخته می شوند بنابراین دفع این اسیدها باعث می شود که جگر مقداری از کلسترول بدن

را در نتیجه مصرف ۳ LDL را برای تهیه دوباره آنها مصرف نماید. تحقیقات پزشکی کاهش ۸ تا ۲۰ درصدی تا ۶ گرم بتا گلوکان نشان داده اند

3. یک خاصیت مهم دیگر بتاگلوکان (و دیگر فیبرهای محلول در آب) افزایش چسبندگی مواد غذایی است که باعث فیبرهای محلول در آب با افزایش چسبندگی مواد غذایی باعث کند شدن افزایش زمان جذب مواد غذایی می شود. تاثیر آنزیمها و به طبع آن کند شدن کل عمل جذب می شوند. تاثیر مهم این خاصیت جلوگیری از افزایش ناگهانی قند خون است که برای افراد مبتلا به بیماری دیابت یک حُسن بزرگ است
4. در قسمتی از روده کوچک بافتهای لنفاوی موسوم به پلاک پییر^۲ وجود دارد. گلبولهای سفید خون (که نقش اساسی را در سیستم دفاعی بدن بر عهده دارند) در پلاک پییر پس از تماس با بتا گلوکانها فعالتر شده و این باعث افزایش قدرت دفاعی بدن در برابر بیماریها می شود
5. بتاگلوکان نیز همچون پکتین در روده بزرگ توسط باکتریها به اسیدهای چرب کوتاه زنجیر تجزیه می شوند. اسیدهای چرب کوتاه زنجیر در حفاظت از دیواره روده، که نقش مهمی در عدم ابتلا به سرطان روده دارد، نقش مهمی را ایفا می کنند

متخصصان مصرف بین ۲۰ تا ۴۰ گرم فیبر، بسته به سن و جنس، را به طور روزانه توصیه می کنند. استفاده از رژیمهای غذایی پر فیبر می تواند باعث کاهش خطر ابتلا به بیماریهای قلبی عروقی، سرطان روده و اختلالات دستگاه گوارشی گردد. غلات، بخصوص اگر به همراه سبوس مصرف شوند، منابع عمده فیبر، کربوهیدراتهای کامپلکس، انواع ویتامینهای ب و مواد معدنی می باشند. میوه و سبزیجات تازه بهترین منبع برای تامین فیبر، انواع ویتامینهای محلول در آب همچون ویتامین ب_۶ و مواد معدنی هستند