

به نام خدا



موضوع مقاله:

فیبر

نویسنده و مترجم:

شاهین یوسف خان

تاریخ: اسفند ماه 1402

مقدمه

- فیبر نوعی کربوهیدرات است که بدن قادر به هضم آن نیست. اگرچه اکثر کربوهیدرات ها به مولکول های قندی به نام گلوکز تجزیه می شوند، فیبر نمی تواند به مولکول های قند تجزیه شود و در عوض هضم نشده از بدن عبور می کند. فیبر به تنظیم استفاده از قندها در بدن کمک می کند و به کنترل گرسنگی و قند خون کمک می کند.
- کودکان و بزرگسالان برای داشتن سلامتی به حداقل 25 تا 35 گرم فیبر در روز نیاز دارند، اما اکثر آمریکایی ها تنها حدود 15 گرم فیبر در روز دریافت می کنند. منابع عالی غلات کامل، میوه ها و سبزیجات کامل، حبوبات و آجیل هستند.



انواع فیبر

فیبر در دو نوع وجود دارد که هر دو برای سلامتی مفید هستند:

فیبر محلول که در آب حل می شود، می تواند به کاهش سطح گلوکز و همچنین به کاهش کلسترول خون کمک کند. غذاهای دارای فیبر محلول عبارتند از بلغور جو دوسر، دانه چیا، آجیل، لوبیا، عدس، سیب و زغال اخته.

فیبر نامحلول، که در آب حل نمی شود، می تواند به حرکت غذا در سیستم گوارش شما کمک کند، نظم را ارتقاء داده و به جلوگیری از یبوست کمک می کند. غذاهای دارای فیبر نامحلول شامل محصولات گندم کامل (به ویژه سبوس گندم)، کینوا، برنج قهوه ای، حبوبات، سبزیجات برگدار مانند کلم پیچ، بادام، گردو، دانه ها و میوه هایی با پوست خوراکی مانند گلابی و سیب هستند.

تعریف بیشتر فیبر

در زیر چتر الیاف نامحلول و محلول، ممکن است فیبر را به روش های دیگری ببینید. می تواند چسبناک با کیفیت ژل مانند یا قابل تخمیر باشد زیرا به عنوان غذا برای باکتری های روده عمل می کند که آن را تجزیه و تخمیر می کنند. الیافی که توسط باکتری ها تجزیه نمی شوند و غیرقابل تخمیر نامیده می شوند، دست نخورده به روده بزرگ می روند و می توانند حجم و وزن را به مدفوع اضافه کنند تا راحت تر دفع شود.

این خواص فواید سلامتی مانند کند کردن هضم، به تاخیر انداختن افزایش قند خون بعد از غذا، ترویج کلونی های سالم از باکتری ها یا داشتن اثر ملین ارائه می دهد. علاوه بر این، انواع مختلفی از فیبرهای محلول و نامحلول وجود دارد که برخی از آنها به طور طبیعی در غذاهای گیاهی و برخی دیگر به صورت مصنوعی ساخته می شوند.

آکادمی ملی پزشکی فیبر را چنین تعریف می کند: (1) فیبرهای غذایی (کربوهیدرات ها و لیگنان های غیرقابل هضم) که به طور طبیعی در گیاهان وجود دارند، و (2) الیاف کاربردی که از گیاهان استخراج می شوند یا به صورت مصنوعی ساخته می شوند و غیرقابل هضم هستند و اثرات مفیدی برای سلامتی در انسان دارند. [1] برخی از انواع فیبر در هر دو دسته قرار می گیرند، مانند الیگوساکاریدها و نشاسته های مقاوم که ممکن است به طور طبیعی یا مصنوعی ساخته شوند.



BEST FOODS FOR CONSTIPATION

@ggfiber



apple
4g per fruit



GG Scandinavian Fiber Crispbread
4g per cracker



french lentils
4g per 1/4 cup, dry



mandarin orange
5g per cup



spinach
5g per cup, cooked



black beans
5g per cup



green peas
9g per cup, cooked



orange
3g per fruit



orange lentils
4g per 1/2 cup, cooked



chia seeds
11g per 2 tbsp



brussel sprouts
6g per cup, cooked



broccoli
5g per cup, cooked



artichoke
7g per 1/2 cup hearts, cooked



sweet potato
8g per cup, cooked



navy beans
12g per cup, cooked



oat bran
6g per cup



pear
4g per fruit



flax meal
4g per 2 tbsp



green beans
4g per cup, cooked



split peas
16g per cup, cooked

منشا فیبر از الیاف گیاهی طبیعی:

سلولز، همی سلولز - فیبر نامحلول موجود در غلات و دیواره سلولی بسیاری از میوه ها و سبزیجات. آب را جذب می کند و به مدفوع حجیم می کند که می تواند اثر ملین داشته باشد.

لیگنین - فیبر نامحلول موجود در سبوس گندم و ذرت، آجیل، دانه کتان، سبزیجات و موز نارس که باعث ترشح مخاط در روده بزرگ می شود و به مدفوع حجیم می کند. اثر ملین دارد.

بتا گلوکان - فیبر قابل تخمیر بسیار محلول موجود در جو و جو که متابولیزه و در روده کوچک تخمیر می شود. به عنوان یک پری بیوتیک عمل می کند. می تواند به مدفوع حجیم کند اما اثر ملین ندارد. ممکن است به عادی سازی سطح گلوکز و کلسترول خون کمک کند.

صمغ گوار - فیبر قابل تخمیر محلول جدا شده از دانه ها. دارای بافت ژل چسبناک است و اغلب به عنوان غلیظ کننده به غذاها اضافه می شود. در روده کوچک متابولیزه و تخمیر می شود. اثر ملین ندارد. ممکن است به عادی سازی سطح قند و کلسترول خون کمک کند.

اینولین، اولیگو فروکتوز، اولیگوساکاریدها، فروکتولیگوساکاریدها - فیبرهای تخمیرپذیر محلول موجود در پیاز، ریشه کاسنی، مارچوبه و کنگر فرنگی اورشلیم. ممکن است با اثر ملین به حجیم شدن مدفوع کمک کند، قند خون را عادی کند و به عنوان یک پری بیوتیک عمل کند. افراد مبتلا به سندرم روده تحریک پذیر ممکن است به این فیبرها حساس باشند که می تواند باعث نفخ یا ناراحتی معده شود.

پکتین - فیبر قابل تخمیر بسیار محلول که در سیب، توت و سایر میوه ها یافت می شود. حداقل اثر حجیم یا ملین. به دلیل خواص ژل کنندگی، ممکن است هضم را کند کند و به عادی سازی سطح قند و کلسترول خون کمک کند.

نشاسته مقاوم - فیبر قابل تخمیر محلول موجود در حبوبات، موز نارس، ماکارونی پخته و خنک شده و سیب زمینی که به عنوان یک پری بیوتیک عمل می کند. به مدفوع حجیم می کند اما اثر ملین حداقلی دارد. ممکن است به عادی سازی سطح قند و کلسترول خون کمک کند.

الیاف کاربردی تولید شده که برخی از آنها از گیاهان طبیعی استخراج و اصلاح شده اند:

پسیلیوم - فیبر غیرقابل تخمیر چسبناک محلول استخراج شده از دانه های پسیلیوم که روی آب می ماند و مدفوع را نرم و حجیم می کند. اثر ملین دارد و یکی از مواد تشکیل دهنده ملین های بدون نسخه و غلات پر فیبر است. ممکن است به عادی سازی سطح قند و کلسترول خون کمک کند.

پلی دکستروز و پلی آل ها - فیبر محلول ساخته شده از گلوکز و سوربیتول، یک الکل قند. می تواند حجم مدفوع را افزایش دهد و اثر ملین خفیفی داشته باشد. اثر حداقلی بر سطح قند یا کلسترول خون. این یک افزودنی غذایی است که به عنوان شیرین کننده، برای بهبود بافت، حفظ رطوبت یا افزایش محتوای فیبر استفاده می شود.

اینولین، الیگوساکاریدها، پکتین ها، نشاسته مقاوم، صمغ ها - فیبرهای محلول که از غذاهای گیاهی به دست می آیند، همانطور که در بالا ذکر

شد، اما به شکل غلیظی که به غذاها یا مکمل‌های فیبر اضافه می‌شود، جدا شده یا تغییر می‌یابند.

فیبر و بیماری

به نظر می‌رسد فیبر خطر ابتلا به بیماری‌های مختلف از جمله بیماری قلبی، دیابت، بیماری دیورتیکولی و یبوست را کاهش می‌دهد. نقش مفید فیبر در میکروبیوم روده ممکن است اثرات ضد التهابی ایجاد کند که التهاب مزمن مرتبط با این شرایط را کاهش می‌دهد. فیبر محلول آب را در روده جذب می‌کند و ژلی را تشکیل می‌دهد که می‌تواند هضم را کند کند. این ممکن است به جلوگیری از افزایش گلوکز خون بعد از غذا خوردن و کاهش گرسنگی کمک کند. کنترل قند خون و وزن بسیار مهم است زیرا این عوامل خطر ابتلا به دیابت هستند، وضعیتی که خطر ابتلا به بیماری قلبی را دو برابر می‌کند.

فیبر محلول نیز ممکن است با تداخل در تولید اسید صفراوی، کلسترول خون را کاهش دهد. کلسترول برای ساخت اسیدهای صفراوی در کبد استفاده می‌شود. فیبر محلول به اسیدهای صفراوی در روده متصل شده و آنها را از بدن دفع می‌کند. به دلیل کاهش مقدار اسیدهای صفراوی موجود، کبد کلسترول را از خون بیرون می‌کشد تا اسیدهای صفراوی جدید بسازد و در نتیجه کلسترول خون را کاهش می‌دهد. یک متآنالیز از 67 کارآزمایی کنترل شده نشان داد که فیبر محلول در رژیم غذایی در کاهش کلسترول تام و LDL مفید است.

مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می دهد که مصرف زیاد فیبر غذایی با خطر کمتر بیماری قلبی و مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی عروقی مرتبط است. در گروه های بزرگی از متخصصان سلامت مرد و زن، محققان دریافتند که مصرف بیشتر فیبر غلات با کاهش خطر بیماری قلبی و حملات قلبی مرتبط است. به خاطر داشته باشید که فیبر غلات لزوماً به راهروی غلات صبحانه بسته بندی شده در سوپرمارکت محلی شما اشاره نمی کند. «غلات» در این مطالعات به دانه های غلات کامل تصفیه شده که شامل جوانه، سبوس و آندوسپرم می شود اشاره داشت. به عنوان مثال می توان به جو دو سر فولادی، کینوا، برنج قهوه ای، ارزن، جو و گندم سیاه اشاره کرد.

مصرف بیشتر فیبر همچنین با کاهش خطر ابتلا به سندرم متابولیک، ترکیبی از عواملی که خطر ابتلا به بیماری قلبی و دیابت را افزایش می دهد، مرتبط است: فشار خون بالا، سطح انسولین بالا، وزن اضافی (به ویژه در اطراف شکم)، تری گلیسیرید بالا. سطح و کلسترول HDL (خوب) پایین.

رژیم های غذایی کم فیبر، به ویژه انواع نامحلول، ممکن است خطر ابتلا به دیابت نوع 2 T2DM را افزایش دهند. مطالعات کوهورت بزرگ روی زنان نشان داد که رژیم غذایی کم فیبر (به ویژه فاقد فیبر غلات) اما حاوی غذاهای با شاخص گلیسمی بالا (باعث افزایش گلوکز خون) خطر

ابتلا به دیابت T2 را افزایش می دهد. گروه های بزرگ دیگری از متخصصان سلامت مرد و زن دریافته اند که غلات کامل با فیبر بالا (برنج قهوه ای، چاودار، جو دوسر، سبوس گندم) به شدت با خطر ابتلا به دیابت مرتبط هستند. به نظر نمی رسد فیبرهای میوه ها و سبزیجات ارتباط قوی داشته باشند.

انواع مختلفی از فیبرهای غذایی وجود دارد که از طیف وسیعی از غذاهای گیاهی به دست می آیند. مهم است که به دلیل عملکرد پیشنهادی خاص آن، روی یک فیبر خاص تمرکز نکنید، زیرا هر نوع سطحی از مزایای سلامتی را ارائه می دهد. بنابراین، خوردن طیف گسترده ای از غذاهای گیاهی مانند میوه ها، سبزیجات، غلات کامل، حبوبات، آجیل و دانه ها برای رسیدن به فیبر توصیه شده ۲۵ تا ۳۵ گرم در روز، به بهترین نحو بهره مندی از این فواید را تضمین می کند.

چند نکته برای افزایش مصرف فیبر:

به جای نوشیدن آب میوه، میوه های کامل بخورید.

برنج سفید، نان و ماکارونی را با برنج قهوه ای کم فرآوری شده و سایر غلات کامل مانند جو، ارزن، آمارانت، فارو و ... جایگزین کنید.

غذاهای پر فیبر را به وعده های غذایی فعلی اضافه کنید: 1-2 قاشق غذاخوری بادام، دانه کتان آسیاب شده یا دانه چیا به غلات. سبزیجات خرد شده به کاسرول، غذاهای سرخ شده و سوپ.

برای صبحانه، غلاتی را انتخاب کنید که اولین ماده آن غلات کامل باشد. نکته دیگر این است که به برچسب حقایق تغذیه نگاه کنید و غلات با 20٪ یا بالاتر از ارزش روزانه DV فیبر را انتخاب کنید.

به جای چیپس و کراکر، سبزیجات خام ترد یا یک مشت بادام میل کنید.

دو تا سه بار در هفته در فلفل قرمز و سوپ، لوبیا یا حبوبات را جایگزین گوشت کنید.

اگر خوردن فیبر کافی از طریق غذا مشکل باشد، می توان از مکمل های فیبر مانند پودر پسیلیوم یا متیل سلولز یا ویفر استفاده کرد. آنها می توانند به حجیم شدن و نرم شدن مدفوع کمک کنند تا راحت تر دفع شود. با این حال، مکمل های فیبر به طور کامل جایگزین غذاهای پرفیبر نیستند.

یک فنجان لوبیا چشم بلبلی می تواند حدود یک سوم یا بیشتر از فیبر مورد نیاز شما در روز را تامین کند. سایر غذاهای پر فیبر شامل انواع توت ها، سبزیجات چلیپایی، جو دوسر، دانه های چیا و شکلات تلخ است.

فیبر دارای طیف وسیعی از مزایای سلامتی است، مانند:

ترویج کاهش وزن

کاهش قند خون

مبارزه با یبوست

تقویت سلامت قلب

تغذیه باکتری های دوستدار روده

آکادمی تغذیه و رژیم غذایی توصیه می کند به ازای هر 1000 کالری که روزانه مصرف می کنید، حدود 14 گرم (گرم) فیبر مصرف کنید.

جدول زیر میزان مصرف فیبر توصیه شده منبع مورد اعتماد را نشان می دهد

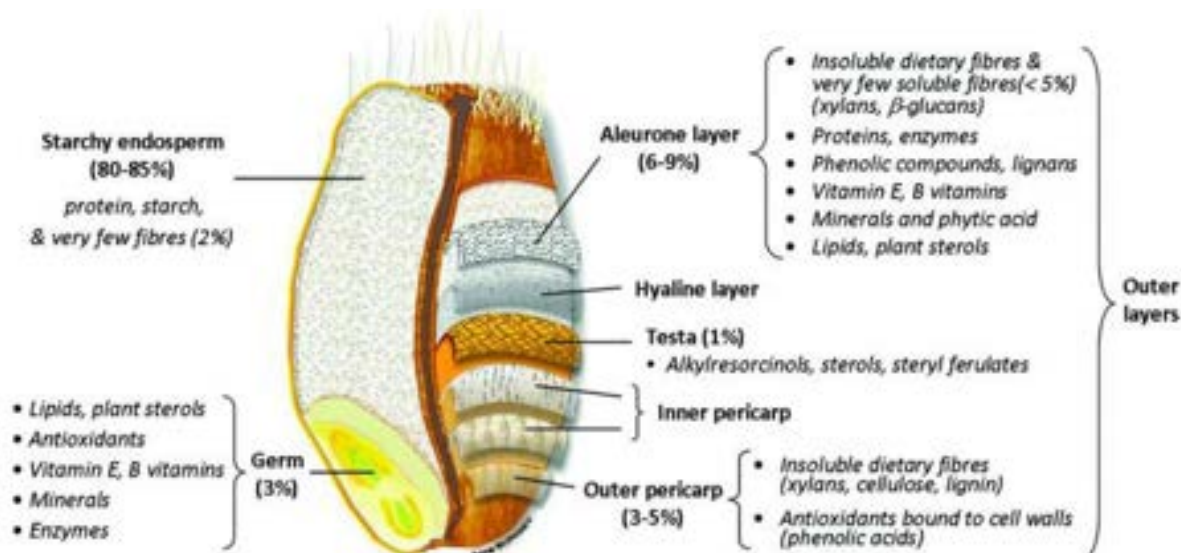
برای افراد در سنین مختلف:

Age	Male	Female
1–3 years	14 g	14 g
4–8 years	19.6 g	16.8 g
9–13 years	25.2 g	22.4 g
14–18 years	30.8 g	25.2 g
19–50 years	38 g	25 g
51 years and over	30 g	21 g



همانطور که جدول زیر نشان می دهد، غلات کامل مختلف از نظر محتوای فیبر متفاوت هستند. یک وعده کامل از غلات کامل - 16 گرم غلات کامل - حاوی بیش از نیم گرم فیبر تا حدود 3 گرم فیبر است.

Grain	% of grain that is fiber	Fiber in 16g of this Grain
amaranth	6.7%	1.1 grams
barley	17.3%	2.8 grams
brown rice	3.5%	0.6 grams
buckwheat	10.0%	1.6 grams
bulgur wheat	18.3%	2.9 grams
corn	7.3%	1.2 grams
Kamut® khorasan wheat	11.1%	1.8 grams
millet	8.5%	1.4 grams
oats	10.6%	1.7 grams
quinoa	7.0%	1.1 grams
rye	15.1%	2.4 grams
sorghum	6.3%	1.0 grams
spelt wheat	10.7%	1.7 grams
teff	8.0%	1.3 grams
triticale	14.6%	2.3 grams
wheat	12.2%	2.0 grams
wild rice	6.2%	1.0 grams



ترکیب فیبر رژیمی غلات مختلف

فیبرهای غذایی به عنوان "کربوهیدرات هایی با درجه پلیمریزاسیون 3 یا بیشتر که به طور طبیعی در غذاهای با منشأ گیاهی وجود دارند و توسط روده کوچک هضم و جذب نمی شوند" تعریف می شوند. فیبر غذایی را می توان بر اساس محلول بودن در آب در فیبر غذایی نامحلول IDF و فیبر غذایی محلول SDF طبقه بندی کرد. IDF شامل سلولز، همی سلولز نامحلول در آب و لیگنین است و عمدتاً در گیاهان به عنوان اجزای ساختاری دیواره سلولی وجود دارد. SDF از انواع پلی ساکاریدها و الیگوساکاریدهای غیر سلولزی تشکیل شده است. به عنوان مثال می توان به پکتین ها، بتا گلوکان ها و صمغ های محلول در آب اشاره کرد. SDF و IDF تا حد زیادی در عملکرد خود به عنوان مواد غذایی و اثرات فیزیولوژیکی آنها بر مصرف متفاوت هستند. با توجه به دومی، اعتقاد بر این است که SDF با افزایش ویسکوزیته محتویات معده و روده، فعالیت کلی آنزیمی روده را کاهش می دهد و سطح گلوکز پلاسما پس از غذا را کاهش می دهد. علاوه بر این، SDF بسیار قابل تخمیر هستند و

تولید اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه SCFAs را افزایش می دهند، که در مدیریت CVD ها نقش مهمی دارند. برعکس، IDF عمدتاً به عنوان یک عامل حجیم کننده و ملین عمل می کند، از این رو، توده مدفوع را افزایش می دهد و زمان عبور روده را کاهش می دهد. یک مکانیسم بالقوه IDF مربوط به مدیریت بیماری های غیر واگیر ممکن است با افزایش سیری و کاهش وزن بدن مرتبط باشد. IDF و SDF هر دو به جلوگیری از یبوست، کاهش جذب مجدد نمک های صفراوی و کاهش خطر سرطان روده کمک می کنند.

فیبر غذایی را می توان از منابع غذایی مختلفی که شامل غلات، میوه ها و سبزیجات می شود، به دست آورد. مقدار و ترکیب فیبر غذایی می تواند با منبع متفاوت باشد. غلات منبع مهمی از فیبر غذایی هستند و در حدود 50 درصد از کل فیبر دریافتی در کشورهای غربی را تشکیل می دهند. سبزیجات حدود 30 تا 49 درصد از فیبر دریافتی روزانه را تأمین می کنند، در حالی که میوه ها حدود 16 درصد را تشکیل می دهند. وزن مساوی میوه ها و سبزیجات به دلیل رطوبت بیشتر، حاوی فیبر رژیمی کمتری نسبت به غلات هستند. نسبت IDF از کل فیبر رژیم غذایی بسته به نوع میوه یا سبزی مورد مطالعه متفاوت است. سلولز جزء اصلی در بخش IDF در گیاهان است، در حالی که پکتین بخش اصلی در بخش SDF میوه ها و سبزیجات است.

ترکیب فیبر غذایی گندم

محتوای کل فیبر غذایی گندم از 9 تا حدود 20 درصد (بر اساس وزن خشک) متغیر است و از هر دو بخش نامحلول و محلول تشکیل شده است (جدول 1). دیواره های سلولی سلول های آندوسپرم نشاسته ای در گندم از دو نوع اصلی از اجزای فیبر غذایی تشکیل شده است. یعنی آرابینوکسیلان AX و β -d-گلوکان. این دیواره های سلولی همچنین ممکن است حاوی مقادیر کمی سلولز و گلوکومانان باشد. محتوای سلولز در آندوسپرم گندم معمولاً بسیار کم است (>5%). سلولز یک پلیمر خطی از واحدهای گلوکز متصل به β -(1-4) است که با دیگر مولکول های سلولز ارتباط برقرار می کند و شبکه ای بسیار نامحلول تشکیل می دهد.

Table 1

Dietary fibre content (total, insoluble and soluble) of cereals and pseudo-cereals (g/100 g).

	TDF	IDF	SDF	Reference
Wheat (<i>Triticum aestivum</i> L., <i>Triticum durum</i> Desf.)	11.6–17.0	10.2–14.7	1.4–2.3	[38]
	10.2–15.7	7.2–11.4	1.9–2.9	[39]
	9.2	-	-	[40]
Oat (<i>Avena sativa</i> L.)	13.7–30.1	-	11.5–20.0	[41]
	10.3	6.5	3.8	[23]
	11.5–37.7	8.6–33.9	2.9–3.8	[42]
	14.6–27.1	12.0–22.1	2.6–5.0	[42]
Barley (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	16.8–27.9	-	-	[43]

	TDF	IDF	SDF	Reference
	10.1	-	-	[44]
Rye (<i>Secale cereale</i> L.)	15.2– 20.9	11.1– 15.9	3.7–4.5	[32]
	14.7– 20.9	10.8– 15.9	3.4–6.6	[45]
Rice (<i>Oryza sativa</i> L.)	9.9	5.4	4.4	[46]
	2.7–4.9	1.9–4.2	0.6–1.1	[47]
Corn (<i>Zea mays</i> L.)	3.7–8.6	3.1–6.1	0.5–2.5	[48]
	13.1– 19.6	11.6– 16.0	1.5–3.6	[42]
	8.9–20.6	-	-	[49]
Amaranth (<i>Amaranthus</i> spp.)	11.4	7.7	3.7	[50]
	11.8	9.1	2.7	[51]
	7–9.5	4.9–5.6	2.1–3.9	[50]
Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.)	16.2– 21.6	-	-	[52]
	11.6– 15.1	9.9–12.2	0.4–2.9	[53]
	7.0	2.2	4.8	[54]
Buckwheat (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.)	11.9	5.8	6.1	[55]
	4.54	-	0.85	[56]
Teff [<i>Eragrostis tef</i> (Zucc.) Trotter]	7.55– 12.3	6.52– 7.90	1.05– 1.23	[57]
Sorghum (<i>Sorghum bicolor</i>)	13.0– 13.8	12.5– 13.2	0.52– 0.59	[58]
Millets (<i>Eleusine coracana</i> (L.) Gaertn.)				