



مقدمه:

یکی از پیشنهادات مفید برای تغذیه سالم، مصرف غذاهایی با کربوهیدرات پایین هستند. مصرف‌کنندگان بیشتر متقاضی غذاهایی هستند که:

در درجه اول با جنبه‌های سنتی مواد غذایی سروکار داشته باشند و دوم اینکه باعث افزایش سلامتی گردند. با توجه به تغییرات سریع و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، عادات غذایی افراد نیز تغییر کرده و تنظیم سیستم گوارش به منظور تندرستی، بسیار ضروری است. فیبرهای رژیمی از مهمترین ترکیبات در یک رژیم سالم بوده و صنایع و کارخانجات غذایی هم به دنبال راههایی برای افزایش محتوای فیبری محصولاتشان هستند.

فیبر رژیمی: اساساً در میوه‌ها، سبزیجات، کلیه دانه‌ها و سبزی‌های خوراکی وجود دارد. مهمترین خاصیت آن جلوگیری و رفع یبوست است. ولی غذاهای فیبردار می‌توانند مزایای دیگری از قبیل کمک به ثابت نگه داشتن وزن و کاهش خطر دیابت و بیماری‌های قلبی داشته باشند. فیبر رژیمی همچنین به عنوان دانه‌های پُر حجم شناخته شده است و قسمتی از گیاه می‌باشد که بدن نمی‌تواند آن را هضم و یا جذب نماید. فیبرها برخلاف مواد غذایی دیگر همانند چربی‌ها، پروتئین یا کربوهیدرات‌ها که طی فرآیند گوارش شکسته و جذب می‌شوند، هضم نشده و از معده، روده کوچک و بزرگ نسبتاً دست نخورده عبور می‌کنند و از بدن خارج می‌شوند. فیبرها معمولاً به صورت محلول، که در آب حل می‌شوند یا نامحلول، که در آب حل نمی‌شوند، دسته‌بندی می‌شود.

۱- فیبر محلول در آب (پکتین و صمغ‌ها)

این فیبرها می‌توانند حالت ژله‌ای به وجود آورند. این فیبرها دارای ذرات چسبنده هستند و دیرتر از معده خارج می‌شوند و اجازه نمی‌دهند که گلوکز به سرعت آزاد شود. این فیبرها تاثیر مشخصی بر روده بزرگ ندارند، ولی در کنترل قند و پایین آوردن چربی‌های خون (به ویژه کلسترول) موثر هستند. بنابراین برای بیماری دیابت و برای مبتلایان به افزایش کلسترول خون مفید هستند. همچنین کمتر از فیبرهای غیر محلول باعث ایجاد اسهال می‌شوند.

این فیبرها سه کار انجام می‌دهند:

الف) از یبوست جلوگیری می‌کنند.

ب) باعث اسهال نمی‌شوند.

ج) باعث کاهش کلسترول و قند خون می‌شوند.

این فیبرها در میوه‌ها از جمله موز، حبوبات و سبزی‌ها وجود دارد.



۲- فیبر نامحلول در آب

این فیبرها آب را جذب می‌کنند ولی در آب حل نمی‌شوند و نمی‌توانند حالت ژله‌ای به وجود آورند. این فیبرها معمولاً خشک هستند، بنابراین همراه آنها باید مقدار زیادی آب مصرف شود تا بتوانند خاصیت ضد یبوست داشته باشند. این فیبرها در قسمت غشایی موز، پوست غلات، سبوس گندم و سبوس برنج وجود دارند.

از دیدگاه و نقطه نظر شیمیایی فیبر رژیمی از : سلولز، همی سلولز، لیگنین، پکتین، بتاگلوکان و صمغ‌ها تشکیل شده‌اند.

در بعضی حالات بافت و دیواره سلولی میوه‌ها و سبزی‌ها محل ذخیره فیبر رژیمی هستند. به دلیل استقبال از غذاهای غنی شده در دهه‌های اخیر، میزان فیبرهای رژیمی افزایش یافته و اهمیت این ترکیبات منجر به تولید و عرضه بیشتر محصولات غنی شده با فیبر در فروشگاه‌های بزرگ شده‌است.

برخی از مزایای فیبرهای رژیمی:

- ✓ جذب بالای فیبر رژیمی مربوط به تأثیرات متابولیکی و فیزیولوژیکی گوناگونی است.
- ✓ ایجاد یک محیط مناسب برای رشد فلور میکروبی روده
- ✓ فیبرها می‌توانند بعضی مواد مانند کلسترول‌ها را جذب کنند.
- ✓ فیبرها در جلوگیری از چاقی، تصلب شریان، بیماری کرونر قلب مؤثرند.
- ✓ در پیشگیری از سرطان روده بزرگ و دیابت نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

از طرفی محیطی مناسب برای رشد فلور میکروبی روده‌ای فراهم می‌کند و از طرف دیگر می‌تواند بعضی مواد که حاوی کلسترول هستند را تحت تاثیر این نوع فیبرها قرار داده و این خواص در جلوگیری از چاقی، تصلب شریان و بیماری‌های قلبی و کرونر و سرطان روده و دیابت نقش مهمی را ایفا می‌کند.

یکی از منابع مناسب برای تأمین فیبر غذایی استفاده از موز می‌باشد. موز یک میوه کلیماکتریک است که در مکزیک و بسیاری کشورهای دیگر به حالت رسیده مصرف شده است. موز نرسیده به عنوان منبع متناهی از کربوهیدرات‌های هضم‌نشده معرفی شده است که به علت داشتن موادی مانند خمیر محتوی نشاسته و سلولز بالا و همی سلولز و لیگنین است و هزینه پایین میوه اجازه داده که در تهیه آرد حاوی پودر موز با خصوصیات فیزیکی و شیمیایی استفاده شود.

خواص موز:

- منبع غنی از پتاسیم که برای تنظیم فشار خون و عملکرد قلب ضروری است.
- به علت دارا بودن مقادیر فراوان فیبر خوراکی از بیماری‌های قلبی پیشگیری می‌کند.
- به سبب اثر آنتی‌اکسیدانی از زخم معده و اثرات ناشی از آن جلوگیری می‌کند.
- منبع غنی از فسفر که ترکیب آن با شیر باعث آرامش اعصاب می‌شود.



- با جذب بیشتر کلسیم در بدن سبب استحکام استخوان‌ها می‌گردد.
- به علت داشتن ترکیبات آنتی‌اکسیدان فنولیک باعث جلوگیری بسیاری از سرطان‌ها می‌شود.
- با داشتن پکتین و فیبر محلول به حرکات نرمال لوله گوارش و رفع یبوست کمک می‌کند.

نشاسته مقاوم (RS):

نشاسته مهمترین منبع کربوهیدرات در رژیم غذایی محسوب می‌شود. بخشی از نشاسته توسط آنزیم‌های موجود در روده کوچک هضم نمی‌شود که به این بخش، نشاسته مقاوم (Resistant Starch) (RS) گفته می‌شود. عملکردهای فیزیولوژیکی نشاسته مقاوم مشابه فیبرهای رژیمی می‌باشد که محتوی کالری پایینی می‌باشد. فاکتورهای مختلفی شکل گیری RS را تحت تاثیر قرار می‌دهند که از آن جمله می‌توان به ویژگی‌های مربوط به خود نشاسته، حرارت و رطوبت، واکنش با سایر ترکیبات و شرایط نگهداری و فراوری اشاره کرد. از اثرات مفید RS بر سلامتی می‌توان به جلوگیری از سرطان روده بزرگ و کاهش کلسترول و قند خون اشاره کرد. در چند سال گذشته، صدها نفر تحت آزمایش قرار گرفتند و با افزودن این نوع نشاسته به رژیم غذایی‌شان، بهبودهای چشمگیری مشاهده گردید.

۴ نوع نشاسته مقاوم به هضم وجود دارد:

۱. نوع یک که در غلات، دانه‌ها و بنشن یافت شده و در برابر گوارش مقاوم است زیرا با دیواره‌های فیبردار سلول ترکیب می‌شود.
۲. نوع دوم که در برخی غذاهای نشاسته‌ای یافت می‌شود مانند سیب‌زمینی خام و موزهای سبز و نارس.
۳. نوع سوم وقتی تشکیل می‌شود که غذاهای نشاسته‌داری چون سیب‌زمینی و برنج، پخته شده و سپس سرد می‌شوند. فرایند سرد شدن، برخی از نشاسته‌های قابل هضم را طی فرایندی به نام **retrogradation** به نشاسته‌های مقاوم به هضم تبدیل می‌نماید.
۴. نوع چهارم که ساخته‌ی دست بشر است و طی یک فرایند شیمیایی تولید می‌شود.

طبقه‌بندی این نوع نشاسته‌ها کار ساده‌ای نیست، چون انواع متفاوت و گوناگونی از آنها می‌تواند در یک نوع غذا موجود باشد. با توجه به چگونگی تهیه و آماده‌سازی غذا، مقدار نشاسته‌های مقاوم به هضم آن تغییر می‌کند. مثلاً اگر اجازه دهیم یک موز رسیده شود (زرد شود) از میزان نشاسته مقاوم به هضم آن کاسته شده و به نشاسته‌های معمولی تبدیل می‌گردد.

نشاسته مقاوم در روده کوچک افراد هضم نشده و توسط باکتری‌های میکروفلورا در روده بزرگ تخمیر می‌شود که متأثر از عوامل فیزیکی و شیمیایی متعددی بوده و بنابراین تأثیرات متفاوتی روی سلامتی دارد: مانند کاهش واکنش یا پاسخ گلاسیمیک و انسولینی به غذا، کاهش فعالیت کلسترول بالا و تأثیر محافظتی در مقابل سرطان.



مکانیسم نشاسته مقاوم به هضم:

دلیل اصلی مفید بودن این نوع نشاسته این است که مانند فیبر محلول و قابل تخمیر عمل می‌نماید. نشاسته مقاوم به هضم بدون این که گوارش شود از معده و روده عبور می‌کند و در نهایت به روده بزرگ می‌رسد، جایی که باکتری‌های مفید آن را تغذیه می‌نماید. بیشتر غذاهایی که روزانه مصرف می‌گردد تنها ۱۰ درصد از سلول‌ها را تغذیه می‌کند، در حالی که فیبرهای قابل تخمیر و نشاسته‌های مقاوم به هضم، ۹۰ درصد باقیمانده را تغذیه می‌کنند. در روده انسان صدها نوع باکتری مفید وجود دارد و در دهه‌های گذشته، دانشمندان تعداد و نوع باکتری‌هایی که می‌توانند تأثیری بنیادی بر سلامت افراد بگذارند را کشف کرده بودند.

نشاسته مقاوم به هضم با تغذیه باکتری‌های مفید روده تأثیر مثبت روی کیفیت و همچنین تعداد آن‌ها می‌گذارد. وقتی باکتری‌ها نشاسته‌های مقاوم به هضم را تغذیه می‌کنند، تولید گازها و اسیدهای چرب کوتاه زنجیره و مهم‌تر از همه، نوعی اسید چرب به نام بوتیرات می‌نمایند. بوتیرات در واقع بهترین سوخت برای سلول‌های مخاط روده است. بنابراین نشاسته مقاوم به هضم، هم باکتری‌های مفید را تغذیه می‌کند و هم غیرمستقیم با افزایش مقدار بوتیرات، سلول‌های کولون را تغذیه می‌نماید. نشاسته مقاوم به هضم تأثیرات مفید گوناگونی بر روده بزرگ دارد؛ میزان pH را کم می‌کند، از التهاب روده بزرگ می‌کاهد و منجر به تغییرات مفید زیادی می‌گردد که ریسک ابتلا به سرطان کولون را هم پایین می‌آورد. سرطان کولون چهارمین دلیل مرگ‌های سرطانی در تمام دنیاست. اسیدهای چرب زنجیره کوتاه‌ای که توسط سلول‌های کولون به کار برده نمی‌شوند، وارد جریان خون، کبد و باقی قسمت‌های بدن می‌گردند در نتیجه فواید گوناگون زیادی از خود به جا می‌گذارند.

نشاسته مقاوم به هضم، به دلیل اثرات درمانی‌اش بر روده بزرگ، می‌تواند برای درمان ناهنجاری‌های مختلف گوارشی که شامل سندرم روده تحریک‌پذیر مانند کولیت روده و بیماری کرون، یبوست، دیورتیکولیت و اسهال می‌باشد مورد استفاده قرار گیرد.

نشاسته مقاوم به هضم موجب افزایش حساسیت انسولینی، کاهش میزان قندخون و تقویت سلامت متابولیسم می‌گردد. نشاسته مقاوم به هضم فواید متعددی برای سلامت سوخت و ساز بدن دارد. مطالعات گوناگون نشان داده که این نوع نشاسته می‌تواند واکنش بدن نسبت به انسولین را بهتر کند و همچنین برای کاهش قند خون بعد از خوردن غذا، بسیار مفید است. نشاسته مقاوم به هضم تأثیر جانبی دیگری هم بعد از میل غذا دارد، یعنی اگر همراه صبحانه مصرف شود، مانع افزایش قندخون افراد بعد از خوردن نهار می‌شود.

تأثیر این نشاسته بر متابولیسم گلوکز و انسولین بسیار قابل توجه است. مطالعات نشان داده‌اند بعد از چهار هفته مصرف روزانه ۱۵ تا ۳۰ گرم نشاسته مقاوم به هضم، حساسیت انسولینی به میزان ۵۰ درصد افزایش یافته‌است. اهمیت حساسیت انسولینی را نمی‌توان نادیده گرفت. داشتن حساسیت انسولینی پایین (مقاومت انسولینی)، دلیل اصلی بیشتر بیماری‌های جدی دنیا از جمله سندرم متابولیک، دیابت نوع دوم، چاقی، بیماری‌های قلبی و عروقی و آلزایمر می‌باشد.



نشاسته مقاوم به هضم، با افزایش حساسیت انسولینی و کاهش قندخون، می‌تواند به افراد کمک کند تا از بیماری‌های مزمن پیشگیری کرده و طول عمر بیشتر و زندگی با کیفیت‌تری داشته باشند. نشاسته مقاوم به هضم می‌تواند با کمک به احساس سیری، باعث کاهش وزن شود.

نشاسته مقاوم به هضم، نسبت به نشاسته‌های معمولی، کالری کمتری دارد. بنابراین هر چه میزان نشاسته مقاوم به هضم موجود در غذا بیشتر باشد، آن غذا دارای کالری کمتری است. آزمایشات نشان داده مکمل‌های فیبر محلول می‌توانند منجر به کاهش وزن شوند، به این دلیل که احساس سیری را بیشتر کرده و اشتهای را کم می‌کنند، ظاهراً نشاسته مقاوم به هضم نیز می‌تواند همین اثرات را داشته باشد.

منابع:

۱. JUAREZ-GARCIA,E&AGAMA-ACEVEDO.E&etal.۲۰۰۶.
Composition,Digestibility&Application in Breadmaking of Banana flour.plant food
for Human Nutrition۶۱.pp;۱۳۱-۱۳۷.
۲. Kiruthika.A.V&Veluraja.K.۲۰۰۹.Experimental Studies on the Physico-chemical
Properties of Banana FIBRE FROM Variiious
Varieties.Fiber&Polymers,vol۱۰.No۲pp;۱۹۳-۱۹۵.