
اهمیت شناخت و کاربرد مواد غذایی فراویژه

در تنظیم برنامه‌های غذایی بیماران دیابتی

تألیف:

زهرا بهادران

م. کز تحقیقات تغذیه در بیماریهای غدد درون‌ریز
پزشک شکره علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم

دکتر پروین میرمیران

دانشیار دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

سرشناسه : میرمیران، پروین، ۱۳۳۱-
عنوان و نام پدیدآور : اهمیت شناخت و کاربرد مواد غذایی فراویژه در تنظیم برنامه های غذایی بیماران دیابتی
مشخصات نشر : تهران : رویان پژوه، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۱۱۶ ص.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۶۲-۹۲-۵
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
شناسه افزوده : بهادران، زهرا، ۱۳۶۲ -
شماره کتابشناسی ملی: ۳۸۴۱۴۴۲



اهمیت شناخت و کاربرد مواد غذایی فراویژه

تألیف: دکتر زهرا بهادران و دکتر پروین میرمیران

ناشر: رویان پژوه
نوبت چاپ: اول - ۹۴
صفحه آرا: گیتی طهرانی
چاپ: بهمن
قطع و تعداد صفحات: وزیری - ۱۱۶
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
بها: ۱۸۰۰۰ تومان



شابک: 978-600-7562-92-5

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به ناشر است و هرگونه تکثیر، بازنویسی، خلاصه برداری و یا برداشت به هر نحوی بدون اجازه کتبی از ناشر مجاز نبوده و منجر به پیگرد قانونی می باشد.

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران، ساختمان امیرکبیر، طبقه سوم
تلفن: ۶۶۴۸۶۳۷۳ - ۶۶۹۷۰۷۴۰

www.RPpub.ir

پیشگفتار

به نام یگانه خالق هستی
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ...

وسعت و گستردگی علوم تغذیه امروزه سبب گشوده شدن درجه‌های جدیدی از این علم در پیشگیری و درمان بیماری‌ها گردیده است. نگاه دقیق و موشکافانه به مواد غذایی و کشف ترکیبات زیست فعال موجود در آن‌ها سبب گردیده که غذا فراتر از تأمین نیاز انرژی و مواد مغذی، نقشی غیر قابل انکار در ارتقاء سلامت بشر داشته باشد و به یاری طب سنتی و مدرن بشتابد.

دیابت بیماری پیشرونده و مزمنه‌ای است؛ اختلالات متابولیسمی با شیوع بالاست که عوارض متعددی بر فرد مبتلا تحمیل نموده، کیفیت و طول عمر فرد را کاهش می‌دهد، لذا تنظیم یک برنامه غذایی سالم در مبتلایان به دیابت بخش مهمی از روند مدیریت این بیماری تلقی می‌گردد. افزایش بر محاسبه میزان انرژی مورد نیاز روزانه، توزیع درصد درشت مغذی‌ها، شمارش واحدهای کربوهیدرات و تنظیم لیست جانشینی، دقت و توجه به انتخاب مواد غذایی نکته‌ای بسیار کلیدی و با اهمیت است که غالباً مورد غفلت واقع می‌شود. استفاده از مواد غذایی فرآوری‌شده بواسطه دارا بودن ترکیباتی بی‌نظیر و درمانگر قادر است بر جنبه‌های مختلفی از بیماری دیابت تأثیر بگذارد و از عوارض طولانی‌مدت و مرگبار این بیماری پیشگیری نماید.

کتاب حاضر مجموعه‌ای است جامع که به معرفی مواد غذایی رایج، خواص منحصر بفرد و عملکرد فیزیولوژیک آن‌ها به‌عنوان درمان تکمیلی بیماری دیابت پرداخته است. امید است مطالب این کتاب مورد استفاده دانشجویان، متخصصین علوم تغذیه و رژیم درمانی و جامعه پزشکی قرار گیرد.

مؤلفین مراتب قدردانی و تشکر خود را از راهنمایی‌های ارزشمند جناب آقای دکتر دیدون عزیزی، رئیس محترم پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، همچنین جناب آقای دکتر سعید پیروز پنا، استاد نقد علمی و سرکار خانم سحر میرزایی جهت ویرایش کتاب ابراز می‌دارند.

زهرا بهادران

محقق عالی مرکز تحقیقات تغذیه و غدد درون ریز و مرکز تحقیقات پیشگیری و درمان چاقی،
پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم

دکتر پروین میرمیران

دانشیار دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، انستیتو تحقیقات تغذیه و صنایع غذایی
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تعریف واژه‌های اختصاصی.....	۱
مقدمه/ مرور بر بیماری دیابت و نقش مواد غذایی فراویژه در تعدیل اختلالات متابولیکی مرتبط با دیابت.....	۵
فصل اول/ تغذیه و رژیم درمانی در مدیریت دیابت.....	۹
اهداف تغذیه‌ای در مدیریت دیابت	۹
توصیه‌های تغذیه‌ای برای مدیریت دیابت	۱۰
ریز مغذی‌ها و مکمل‌های غذایی	۱۱
مواد غذایی فراویژه	۱۱
هرم راهنمای غذایی	۱۱
فصل دوم/ نان، غلات، تاکید بر مصرف غلات کامل.....	۱۳
غلات کامل	۱۳
ترکیبات فراویژه موجود در غلات کامل	۱۵
مکانیسم اثر فیبر موجود در غلات کامل در تنظیم متابولیسم	۱۵
مکانیسم اثر پریبیوتیک‌های موجود در غلات کامل در تنظیم متابولیسم	۱۸
مکانیسم اثر ترکیبات فراویژه غلات کامل در تنظیم وزن بدن	۱۹
دیگر ترکیبات فراویژه موجود در غلات کامل	۲۱
غلات فراویژه	۲۱
گندم	۲۱
جو	۲۲
جو دوسر	۲۲
چاودار	۲۳
برنج قهوه‌ای	۲۴
مطالب کاربردی	۲۶
منابع	۲۹
فصل سوم/ میوه‌ها و سبزی‌ها، شناخت و مصرف میوه‌ها و سبزی‌ها بر اساس سیستم رنگی	۳۱
میوه و سبزی‌ها قرمز رنگ	۳۳
گوچه فرنگی	۳۳
گریپ فروت قرمز	۳۴
هندوانه	۳۵
سیب سرخ	۳۵
میوه و سبزی‌ها با رنگ ارغوانی صورتی	۳۶
انواع توت‌ها	۳۶
توت سیاه	۳۸
تمشک	۳۸

۳۹	.....	ذغال اخته
۴۰	.....	توت فرنگی
۴۰	.....	قره قاط
۴۱	.....	زرشک
۴۱	.....	آلو سیاه
۴۲	.....	عناب
۴۲	.....	خرما
۴۵	.....	انگور
۴۶	.....	گیلاس و آلبالو
۴۸	.....	انار
۴۹	.....	کلم قرمز
۵۰	.....	پیاز قرمز
۵۰	.....	میوه‌ها و سبزی‌ها با رنگ نارنجی
۵۰	.....	هویج
۵۱	.....	انبه
۵۱	.....	کدو تنبل
۵۲	.....	میوه‌ها و سبزی‌ها با رنگ نارنجی مایل به زرد
۵۲	.....	طالبی
۵۲	.....	خرمالو
۵۳	.....	هلو
۵۳	.....	پرتقال
۵۴	.....	عنبه هندی
۵۴	.....	زردآلو
۵۵	.....	میوه‌ها و سبزی‌ها با رنگ مایل به زرد
۵۵	.....	کیوی
۵۵	.....	کدو سبز
۵۶	.....	فلفل سبز
۵۶	.....	اسفناج
۵۶	.....	نخود سبز
۵۷	.....	کاهو
۵۷	.....	کرفس
۵۸	.....	میوه‌ها و سبزی‌ها با رنگ سبز
۵۸	.....	کلم

فهرست مطالب

۵۸.....	بروکلی
۵۸.....	میوه و سبزی‌ها با رنگ سبز کم رنگ
۵۸.....	سیر
۵۹.....	پیاز
۶۰.....	نکات کاربردی
۶۲.....	منابع
۶۷.....	فصل چهارم / لبنیات و محصولات پروبیوتیک
۶۸.....	شیر
۷۰.....	ماست
۷۱.....	محصولات لبنی، پروبیوتیک
۷۲.....	نکات کاربردی
۷۳.....	منابع
۷۵.....	فصل پنجم / ماهی، حبوبات و دانه‌ها
۷۶.....	ماهی
۷۸.....	حبوبات
۷۸.....	عدس
۷۹.....	لوبیاها
۸۱.....	لوبیای سویا
۸۲.....	مغزها
۸۵.....	بادام
۸۶.....	فندق
۸۶.....	گردو
۸۸.....	نکات کاربردی
۸۹.....	منابع
۹۱.....	فصل ششم / چربی‌ها و روغن‌ها
۹۲.....	روغن زیتون
۹۴.....	روغن کنجد
۹۴.....	روغن کانولا
۹۵.....	روغن هسته انگور
۹۵.....	نکات کاربردی
۹۶.....	منابع
۹۷.....	فصل هفتم / سایر ترکیبات غذایی فراویژه
۹۷.....	چای سبز

۹۹.....	دارچین
۱۰۰.....	زردچوبه
۱۰۱.....	سماق
۱۰۱.....	فلفل قرمز
۱۰۲.....	زیره
۱۰۲.....	شنبلیله
۱۰۴.....	شوید
۱۰۵.....	نکات کاربردی
۱۰۶.....	منابع
۱۰۹.....	فصل هشتم / رژیم غذایی غذایی بر پایه مواد غذایی فراویژه.....
۱۱۰.....	نمونه برنامه غذایی بر پایه مواد غذایی فراویژه - فصل بهار
۱۱۱.....	نمونه برنامه غذایی بر پایه مواد غذایی فراویژه - فصل تابستان
۱۱۱.....	نمونه برنامه غذایی بر پایه مواد غذایی فراویژه - فصل پاییز
۱۱۲.....	نمونه برنامه غذایی بر پایه مواد غذایی فراویژه - فصل زمستان
۱۱۳.....	واژه یاب

www.ketaboo.ir

- شکل ۱. مروری بر نقش مواد غذایی فراویژه در تعدیل اختلالات مرتبط با دیابت و پیشگیری از بروز عوارض تاخیری ۷۰
- شکل ۲. هرم راهنمای غذایی ۱۲
- شکل ۳. نمایی از دانه جو دوسر ۱۴
- شکل ۴. تأثیر فیبر رژیم غذایی ۱۶
- شکل ۵. تأثیر فیبر نامحلول بر پاسخ گلیسمیک ۱۷
- شکل ۶. نقش محافظتی پره‌بیوتیک‌ها در برابر رژیم‌های غذایی پرچرب در تعدیل میکروفلور روده، مهار ایجاد اندوتوکسمی متابولیک و گسترش اختلالات متابولیکی ۱۹
- شکل ۷. نقش غلات کامل و پره‌بیوتیک‌ها در تعدیل میکرو فلور روده و مسیرهای مرتبط با تنظیم وزن بدن ۲۰
- شکل ۸. ترکیبات زیست فعال موجود در غلات کامل و فواید مصرف آن در مدیریت دیابت ۲۷
- شکل ۹. مقایسه فعالیت آنزیم‌های گوارشی میوه‌ها ۳۶
- شکل ۱۰. تأثیرات مفید گوارشی و زوارده‌های آن در پیگیری از بروز بیماری‌های قلبی عروقی ۴۶
- شکل ۱۱. تأثیرات محافظتی پدافتن‌های موجود در گیلاس و آلبالو در کاهش استرس اکسیداتیو و التهاب و عوارض مرتبط با آن ۴۸
- شکل ۱۲. چرخه رنگی میوه‌ها و سبزی ۶۰
- شکل ۱۳. فواید مصرف مغزهای گیاهی ۸۵
- شکل ۱۴. تأثیرات مفید پلی فنول‌های روغن زیتون ۹۳
- شکل ۱۵. تأثیر اپی‌گالوکاتچین‌گالات موجود در چای سبز بر جنبه‌های مختلف متابولیسم لیپیدی و بافت آدیپوز ۹۹

تعریف واژگان اختصاصی

آدیپونکتین (Adiponectin): آدیپو سیتو کین (هورمون پروتئینی مترشح از بافت چربی) که در تنظیم فرآیندهای متابولیک خصوصاً هموستاز گلوکز و کاتابولیسم اسیدهای چرب نقش دارد. آدیپونکتین همچنین در بهبود اختلالات متابولیکی مرتبط با چاقی، دیابت نوع ۲، آترواسکلروز و کبد چرب غیر الکلی، مؤثر است. آدیپونکتین موجب کاهش گلوکونئوزن، افزایش برداشت و مصرف گلوکز، افزایش بتا اکسیداسیون اسیدهای چرب، پاکسازی تری گلیسرید، افزایش حساسیت انسولینی و محافظت عروق می‌گردد. برخی ترکیبات زیست فعال غذایی با القاء بیان این آدیپوسیتو کین در بهبود دیابت نقش دارند.

استرس اکسیداتیو (Oxidative Stress): برهم خوردن تعادل اکسیدانی / آنتی اکسیدانی که در نتیجه افزایش تولید گونه‌های واکنش پذیر اکسیدانی و تضعیف سیستم دفاع آنتی اکسیدانی در بدن ایجاد می‌گردد و موجب بروز و گسترش برخی بیماری‌های مزمن می‌گردد.

پره بیوتیک (Prebiotic): پره بیوتیک به ترکیبات غیر قابل هضم موجود در مواد غذایی اطلاق می‌شود که بطور انتخابی موجب رشد گونه‌های مفید باکتریایی از جمله بیبیدوباکترها و لاکتوباسیلوس‌ها در دستگاه گوارش می‌گردد و تأثیرات مفید بر سلامت دارد. مواد غذایی حاوی پره‌بیوتیک‌ها به عنوان مواد غذایی فراویژه در نظر گرفته می‌شوند. ترانس گالاکتو الیگوساکارید، اینولین، فروکتو الیگو ساکارید، ماسکین، لاکتوساکارید و لاکتولوز از جمله پره‌بیوتیک‌ها هستند.

پرو بیوتیک (probiotic): پروبیوتیک‌ها میکرو ارگانیسم‌ها هستند که در دستگاه گوارش هستند که برای میزبان اثرات بیولوژیک مفیدی دارند. لاکتیک اسید باکتریها و بیفیدوباکتریها از مهم‌ترین این میکرو ارگانیسم‌ها هستند اما برخی مخمرها و باسیل‌ها نیز در این گروه قرار می‌گیرند. پروبیوتیک‌ها غالباً بخش مهمی از مواد غذایی تخمیری را تشکیل می‌دهند که از مهم‌ترین آن‌ها ماست، محصولات لبنی حاوی پروبیوتیک و نیز محصولات تخمیری سویا را می‌توان نام برد.

رتینوپاتی (Diabetic Retinopathy): آسیب شبکیه چشم بواسطه اختلال در فرایند ختمان و عملکرد عروق خونسازان به شبکیه که در نهایت به نابینایی می‌انجامد.

سیتوکین‌های پیش التهابی (Proinflammatory cytokines): مولکول‌های پروتئینی که یک پیام‌رسان هستند، که از سلول‌های سیستم ایمنی و برخی سلول‌های سیستم عصبی ترشح می‌شوند. سیتوکین‌ها بطور وسیعی در پیام‌رسانی و ارتباطات درون سلولی، و تنظیم پاسخ‌های ایمنی مشارکت دارند. اینترلوکین ۱، ۶ و فاکتور نکروزه کننده تومور آلفا از جمله این سیتوکین‌ها هستند که توسط سلول‌های اندوتلیال و ماکروفاژها ترشح می‌شوند.

سیستم دفاع آنتی اکسیدانی (Antioxidant Defence System): سیستم دفاع آنتی اکسیدانی مجموعه‌ای از مولکول‌های آنتی اکسیدانی شامل ویتامین C، E، گلوکاتینون احیاء، کوآنزیم کیوتن، آلفا لیپوئیک اسید، و آنزیم‌هایی نظیر گلوکاتینون ردوکتاز، گلوکاتینون پراکسیداز، کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز را شامل می‌شود. فعالیت این سیستم در غیرفعالسازی و حذف رادیکال‌های آزاد و پیشگیری از آسیب‌های اکسیداتیو نقش حیاتی دارد. از این‌رو هرگونه نقص در عملکرد این سیستم با عوارض اکسیداتیو و پیشرفت بیماری‌های مزمن همراه است.

فاکتور نکروزه کننده تومور آلفا (Tumor necrosis factor α ; TNF- α): زیر گروه سیتوکین‌های محرک پاسخ‌های فاز حاد است و در ایجاد التهاب سیستمیک و فعالسازی مسیرهای پیام‌رسانی NF- κ B و MAPK نقش دارد. عمدتاً توسط

ماکروفازها تولید و ترشح می‌شود اما سایر بافت‌ها از جمله بافت آدیپوز، سلول‌های لنفوییدی و سلول‌های اندوتلیال نیز در تولید آن نقش دارند. فاکتور نکروزه کننده تومور آلفا به همراه دیگر سیتوکین‌ها نظیر اینترلوکین ۱ و ۶ عملکردهای گسترده‌ای دارد و موجب افزایش تولید پروتئین واکنشگر C و سایر واسطه‌های التهابی، القاء مقاومت انسولینی، تحریک فاگوسیتوز ماکروفازها و افزایش تولید پروستاگلاندین‌های التهابی می‌گردد. مهار تولید فاکتور نکروزه کننده تومور آلفا توسط برخی ترکیبات زیست فعال غذایی در کاهش عوارض دیابت مؤثر است.

فیبر غذایی (Dietary fiber): تعاریف متفاوتی برای فیبر رژیم غذایی وجود دارد اما بطور کلی بخش غیر قابل هضم مواد غذایی گیاهی را که به دو بخش فیبر محلول و نامحلول طبقه‌بندی می‌شود فیبر در نظر می‌گیرند. فیبر غذایی انواع پلی‌ساکاریدهای غیر نشاسته‌ای نظیر آرابینو گزیلان، سلولز، انواع نشاسته مقاوم به هضم، دکسترین‌های مقاوم، اینولین، لیگنان، موم و صمغ، پکتین، بتا-گلوکان و الیگوساکاریدها را شامل می‌گردد. افزایش دریافت فیبر غذایی در پیشگیری از انواع بیماری‌های مزمن از جمله چاقی، دیابت، بیماری‌های قلبی عروقی و انواع سرطان‌ها بسیار سودمند است.

فیتواسترول (phytoestrogen): فیتواسترول‌ها ترکیبات غیر مغذی هستند که نقش مهمی در تثبیت ساختار غشاء سلولی گیاهان دارند. این استرول‌های گیاهی قابلیت جلوگیری از جذب کلسترول در روده را دارند و بنابراین زمانیکه به مقدار کافی در رژیم غذایی وجود داشته باشند، درمان اختلالات لیپیدی مفید واقع می‌شوند. از جمله مهم‌ترین استرول‌های گیاهی بتا-سیتواسترول، استیگما ترول، نامستول هستند.

فیتواستروژن (phyvoestrogen): با استروژن‌های غذایی، زیر گروه ترکیبات فنولیک و زنواستروژن‌های مشتق از گیاهان هستند. فیتواستروژن‌ها به عنوان هورمون‌های جنسی زنانه در بدن فعالیت دارند و از نظر ساختاری مشابه استرادیول (β -17-استرادیول) بوده و قادرند خواص مشابه با هورمون استروژنی را القاء نمایند. اثرات بیولوژیک فیتواستروژن‌ها بواسطه اتصال با گیرنده‌های استروژنی α

و β رخ می‌دهد. حبوبات، خصوصاً لوبیای سویا و محصولات تهیه شده از آن، مغزها و دانه‌های گیاهی خصوصاً کنجد، غلات کامل خصوصاً

جو بارلی و جو دوسر، جوانه گندم، سبوس برنج، میوه و سبزی‌های طعم دار، هویج و سیب از مهم‌ترین منابع فیتواستروژن‌ها بشمار می‌روند.

گونه‌های اکسیژنی واکنش پذیر (Reactive Oxygen Species; ROS): مول‌های شیمیایی فعال حاوی اکسیژن شامل اکسیژن‌های یونی و پراکسیدها که بشدت واکنش پذیر هستند و افزایش غلظت آن‌ها در بدن با آسیب ساختاری سلول‌ها و درشت مولکول‌ها همراه است.

مقاومت به انسولین (Insulin Resistance): کاهش اثر بخشی انسولین در کاهش غلظت قند در پلاسما در اثر مقاومت بافت‌ها از جمله بافت چربی و عضلات اسکلتی به انسولین جهت برداشت گلوکز از جریان خون، که موجب هیپرگلیسمی و نهایتاً دیابت نوع ۲ می‌شود.

مواد غذایی فراویژه (Functional Foods): مواد غذایی هستند که بواسطه حضور ترکیبات زیست فعال، فراتر از تأمین نیازهای انرژی و مواد مغذی، بر فرآیندهای فیزیولوژیک بدن موثرند و موجب ارتقاء سلامت و پیشگیری از بروز بیماری‌های مزمن می‌شوند.

نفروپاتی دیابتی (Diabetic Nephropathy): بیماری کلیوی پیشرونده ناشی از دیابت که بواسطه آسیب عروق خونی گlomerول‌های کلیه ایجاد می‌شود و از مهم‌ترین عوارض تاخیری دیابت محسوب می‌شود. دفع پروتئین در ادرار اولین علامت اختلال عملکرد کلیه است که به مرور زمان پیشرفت کرده و در نهایت به سندرم نفروپاتی می‌انجامد.

نوروپاتی دیابتی (Diabetic Neuropathy): اختلالات نوروپاتی مرتبط با دیابت که بواسطه آسیب عروق کوچک

تغذیه کننده اعصاب رخ می دهد. نوروپاتی دیابتی همه اعصاب محیطی را درگیر می کند. بی حسی و کرختی پاها اغلب نخستین علامت است.

نیتریک اکساید (Nitric oxide; NO): ترکیب شیمیایی پیامرسانی مهم در پستانداران از جمله انسان که نقش کلیدی در تنظیم مسیرهای فیزیولوژیک دارد. نیتریک اکساید به عنوان عامل انبساط عروق مشتق از اندوتلیوم نیز شناخته شده است که از آرژنین و اکسیژن، توسط آنزیم های نیتریک اکساید سنتتاز ساخته می شود. اندوتلیوم عروق خونی، نیتریک اکساید را به عنوان پیامی برای عضلات صاف عروق بکار می گیرند و موجب انبساط و افزایش جریان خون می شوند. نیتریک اکساید بواسطه مهار انقباض و رشد عروق، مهار تجمع پلاکتی و اتصال ماکروفاژها به اندوتلیوم، در تنظیم هموستاز عروق خونی نقش کلیدی دارند. مسیر سنتز نیتریک اکساید در بیماری هایی نظیر دیابت و بیماری قلبی عروقی دچار اختلال می شود. منبع دیگر تولید نیتریک اکساید در بدن، سلول های فاگوسیت سیستم ایمنی از جمله ماکروفاژها هستند. در این مسیر سنتز نیتریک اکساید توسط آنزیم نیتریک اکساید سنتتاز القاء پذیر در پاسخ به حضور سیتوکین ها رخ می دهد. نیتریک اکساید آزاد شده به عنوان یک پاست ایمنی، نوعی رادیکال آزاد بسیار توکسیک خصوصاً برای عروق محسوب می شود.

محصولات گلیکریل (Advanced glycation endproducts) (AGEs): توصیف گروه هتروژنی از پروتئین ها، لیپیدها و اسیدهای نوئیک است که بصورت غیر آنزیمی و در شرایط هایپرگلیسمی و استرس اکسیداتیو تولید می شوند. این ترکیبات در بروز و گسترش عوارض عروقی دیابت نقش کلیدی دارند.

فاکتور رونویسی کاپا-بتا (-Nuclear Factor Kappa-light-chain-enhancer of Activated B Cells, NF- κ B): کمپلکس پروتئینی کنترل کننده رونویسی ژن ها است که در پاسخ سلولی به محرک هایی نظیر استرس، سیتوکین ها، رادیکال های آزاد، لیپوپروتئین با دانسیته پایین اکسید شده، یا آنتی ژن های ویروسی و باکتریایی فعال شده و نقش کلیدی در تنظیم پاسخ های ایمنی و التهابی دارد. هیپرگلیسمی منجر به یابست ارتباط مستقیم با فعالسازی این فاکتور رونویسی و متعاقباً فعال شدن مسیرهای پیامرسانی درگیر در پاتوژنز عوارض دیابت دارد.

گیرنده های پروکسی زومی (Peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs): گروهی از پروتئین های گیرنده هسته ای که به عنوان عوامل ترجمه ای در تنظیم بیان ژن ها نقش دارند. $PPAR\alpha$ در تنظیم بیان ژن های درگیر در تمایز و نمو، متابولیسم کربوهیدرات، پروتئین و لیپید نقش حیاتی دارد. برخی داروهایی که در دیابت بکار می روند در فعالسازی این عوامل رونویسی نقش دارند. به عنوان مثال فیبرات های کاهنده لیپیدهاستروئول موجب فعالسازی $PPAR\alpha$ و تیازولیدین دیون ها موجب فعالسازی $PPAR\gamma$ می شوند. برخی ترکیبات زیست فعال مانند انسولین نیز تأثیری مشابه با داروهای مذکور را دارند و به عنوان لیگاند طبیعی این گیرنده ها محسوب می گردند.

مقدمه

دیابت مجموعه‌ای از چند اختلال متابولیکی است و مهم‌ترین نشانه آن قند خون بالا در فرد مبتلاست. دیابت اغلب به دلیل کاهش توانایی بدن در تولید انسولین و یا اختلال در عملکرد انسولین بدلیل مقاومت بافت‌ها به این هورمون رخ می‌دهد. قند خون بالا مجموعه‌ای از علائم کلاسیک را به همراه دارد که از آن جمله می‌توان تشنگی، تکرر ادرار، گرسنگی و کاهش وزن را نام برد. قند خون ناشتا بالاتر از ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر، قند خون بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر پس از تجویز ۷۵ گرم گلوکز، یا داشتن علائم کلاسیک دیابت به همراه قند خون تصادفی بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر، مبنای تشخیص بیماری محسوب می‌شود.

سه نوع اصلی از دیابت شناخته شده است؛ دیابت نوع ۱ که عمدتاً بدلیل ناتوانی پانکراس در تولید انسولین رخ می‌دهد و اغلب یک بیماری خود ایمنی محسوب می‌شود. در این نوع از دیابت تزریق انسولین برای حفظ حیات بیمار ضروری است. دیابت نوع ۲ عمدتاً ناشی از مقاومت بافت‌های بدن به انسولین است. سیر بیماری دیابت نوع ۲ به گونه‌ای است که ممکن است فرد تا سال‌ها از وجود آن بی‌اطلاع باشد. حالیکه روند سریع دیابت نوع ۱ با تشخیص سریع بیماری همراه است. نوع دیگری از دیابت به نام دیابت بارداری نیز وجود دارد که با افزایش قند خون در طی بارداری رخ می‌نماید و اغلب در آینده به دیابت نوع ۲ منجر می‌شود.

شیوع دیابت در دنیا در سال ۲۰۰۰ بیش از ۱۷۱ میلیون نفر برآورد گردید و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ این رقم به بیش از ۳۶۶ میلیون نفر افزایش یابد. بر طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، شیوع دیابت در ایران در سال ۲۰۰۰ حدود ۲ میلیون و ۱۰۰ هزار نفر بوده است که تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۶ میلیون نفر افزایش خواهد رسید. بیش از ۹۰ درصد مبتلایان به دیابت درگیر دیابت نوع ۲ هستند. عوامل متعددی در ایجاد دیابت نقش دارند؛ بخشی از دیابت نوع ۱ مرتبط با زمینه ارثی است که اغلب به دنبال عفونت‌های خاص ظهور می‌یابد. دیابت نوع ۲ غالباً نتیجه زندگی فرد ارتباط دارد اما ژنتیک فرد نیز در ظهور علائم بیماری زمینه ساز است.

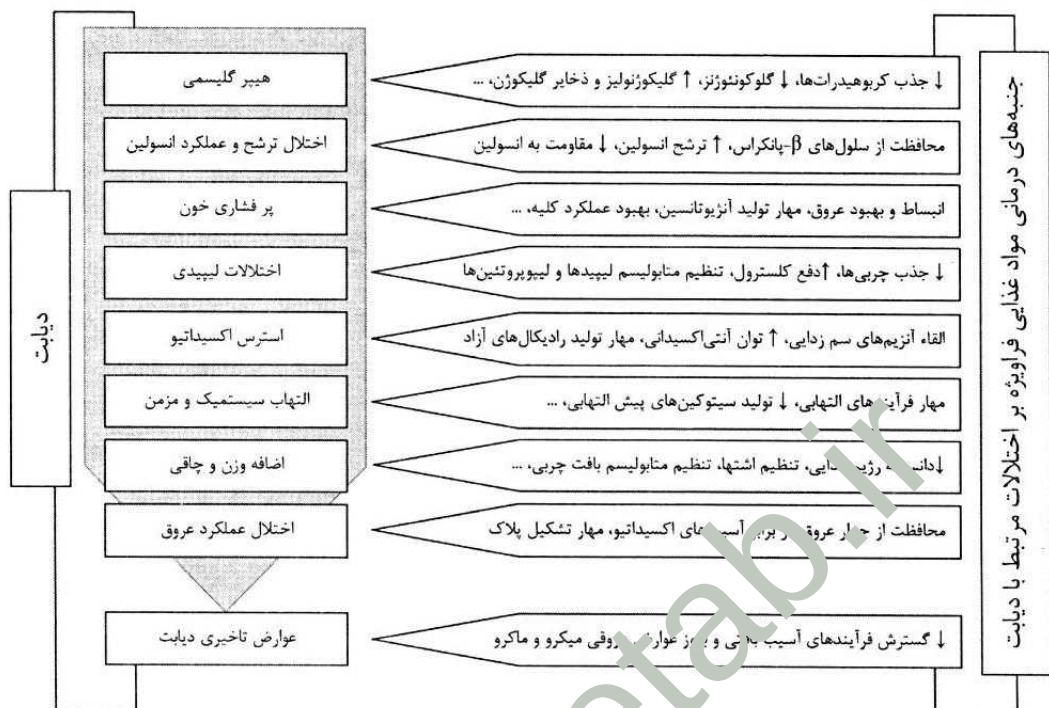
قند خون بالا در طولانی مدت عوارض متعددی را بر فرد مبتلا به دیابت تحمیل می‌کند که علاوه بر کاهش کیفیت زندگی و تحمیل هزینه‌های درمانی سنگین، خطر مرگ و میر را نیز در این افراد افزایش می‌دهد. مهم‌ترین عوارض دراز مدت دیابت، آسیب به عروق خونی است. دیابت خطر ابتلا به بیماری‌های عروقی را تا ۲ برابر در فرد مبتلا افزایش می‌دهد. مهم‌ترین بیماری‌های عروق بزرگ، سکتة قلبی، سکتة مغزی و بیماری‌های عروق محیطی هستند. از جمله مهم‌ترین بیماری‌های عروق کوچک نیز رتینوپاتی دیابتی (آسیب عروق شبکیه چشم که با کاهش بینایی و نابینایی همراه می‌شود)، نفروپاتی دیابتی (آسیب عروق کلیه که با اختلال عملکرد و نارسایی کلیه همراه می‌شود)، و نوروپاتی دیابتی (آسیب اعصاب محیطی که با بی‌حسی و سوزن سوزن شدن انگشتان همراه می‌شود)، عوارض گوارشی، ناتوانی جنسی، و اختلال در سیستم عصبی اتونوم هستند. علاوه بر قند خون بالا، سایر اختلالات متابولیکی همراه با دیابت از جمله افزایش استرس اکسیداتیو (افزایش تولید رادیکال‌های آزاد و تضعیف سیستم دفاع آنتی اکسیدانی بدن)، التهاب خفیف سیستمیک (افزایش غلظت شاخص‌های التهابی و سیتوکین‌ها)، اختلال در چربی‌های خون (عمدتاً افزایش سطح تری‌گلیسرید و کاهش سطح لیپوپروتئین با دانسیته بالا؛ HDL-C) و افزایش فشار خون، در بروز و پیشرفت عوارض ناشی از دیابت نقش مهمی دارند.

دیابت یک بیماری مزمن پیشرونده محسوب می‌شود که تاکنون درمان قطعی آن شناسایی نشده است اما مدیریت قند خون در این بیماران در کاهش سرعت پیشروندگی و پیشگیری از عوارض آن اهمیت ویژه‌ای دارد. علاوه بر درمان‌های رایج شامل تجویز انسولین و داروهای خوراکی پایین آورنده قند خون، توجه به شیوه زندگی سالم در این افراد بسیار حائز اهمیت است و بدون توجه به این مهم دستیابی به سطح قند خون قابل قبول و کنترل سایر اختلالات متابولیکی رایج میسر نخواهد بود. بخش مهمی از شیوه زندگی افراد، الگوی غذایی و رژیم غذایی روزانه فرد است که در ارتباط مستقیم با کنترل قند خون است. علاوه بر این رژیم غذایی فرد مبتلا به دیابت تأثیر غیر قابل انکاری بر سایر جنبه‌های دیابت از جمله کنترل وزن، اختلال چربی‌های خون، پرفشاری خون، استرس اکسیداتیو و التهاب مزمن دارد.

بر این اساس تنظیم یک برنامه غذایی صحیح در مبتلایان به دیابت بخش مهمی از روند مدیریت این بیماری تلقی می‌گردد. توجه به این نکته ضروری است که افزون بر تنظیم میزان انرژی مورد نیاز روزانه (با توجه به سن، جنس، میزان فعالیت بدنی و سایر عوامل)، تنظیم و توزیع واحدهای کربوهیدرات دریافتی روزانه و سایر درشت مغذی‌ها، تفهیم لیست جانشینی به بیمار و توصیه‌های تغذیه‌ای از این دست که اکثر متخصصین تغذیه و رژیم درمان بر اساس آن به تنظیم برنامه غذایی بیمار دیابتی مبادرت می‌ورزند، نکته‌ای که غالباً مورد غفلت واقع می‌شود و البته بسیار کلیدی و با اهمیت است، توجه به انتخاب مواد غذایی بر اساس اصول و ویژگی‌های منحصر به فرد آن‌هاست.

همواره این پرسش پیش روی مبتلایان به دیابت و همچنین متخصصین درمانی است که کدام مواد غذایی برای دیابت مفید و کدام غذا مضر است و با اینک مصرف کدام مواد غذایی می‌تواند به تنظیم بهتر قند خون و سایر اختلالات مرتبط با دیابت کمک کند؟

امروزه در مجامع علمی توجه به خراش و براد غذایی سبب گشوده شدن دریچه‌ای از علم تغذیه تحت عنوان "Functional Foods" یا "مواد غذایی فر ویژه" گردیده است. مواد غذایی فراویژه بر خلاف عنوان ثقیلشان اصلاً دور از دسترس و یا عجیب و غریب نیستند. ترکیبات زیست فعال وجود در یک ماده غذایی که خواص درمانی دارد آن را به یک غذای فراویژه تبدیل می‌کند. علاوه بر این، دسته‌ای از مواد غذایی که با ترکیبات زیست فعال یا ریز مغذی‌های خاصی غنی شده‌اند بخشی از خانواده غذاهای فراویژه را تشکیل می‌دهند در شکل ۱ مکانیسم اثر مواد غذایی فراویژه در بهبود اختلالات مرتبط با دیابت مرور شده است.



شکل ۱. مروری بر نقش مواد غذایی فراویژه در دیابت. علائم مرتبط با دیابت و پیشگیری از بروز عوارض تاخیری. هر کدام از مواد غذایی فراویژه علاوه بر آن که خواص سلامتی بخش، متعددی دارند که گاه ممکن است با هم مشترک باشند، بعضاً خواص منحصر به فردی نیز دارند که آن ها را از یکدیگر متمایز می کند. شناخت مشکلات و اختلالات مرتبط با دیابت و در راستای آن آگاهی به خواص ویژه مواد غذایی، این امکان را به متخصصین تغذیه و رژیم درمانی می دهد که با استفاده از خلایقیت و نوآوری رژیم غذایی بیمار را با بالاترین درجه اثربخشی تنظیم کند.

با نگاهی دقیق تر به اطرافمان می توانیم انواع متعدد و متنوعی از غذاهای فراویژه را شناسایی کنیم. مهم آنست که ما به عنوان یک متخصص رژیم درمانی، فرد یا خانواده فرد مبتلا به دیابت نگاه متفاوتی و البته سرشار از آگاهی به نعمت های خدادادی اطرافمان داشته باشیم. آنوقت خواهیم دید که مواد غذایی که شاید هر یک از کنار آن ها بی تفاوت و بی رغبت عبور می کنیم، هر یک دنیایی از خواص شفا بخش و درمانی دارند و صدها برابر داروهای شیمیایی اثر بخش و البته بدون عوارض جانبی هستند.

در ادامه قصد داریم انواع مختلفی از مواد غذایی فراویژه را در غالب گروه های هرم غذایی معرفی نماییم. تمام مطالب این کتاب بر اساس اطلاعات علمی و نتایج مطالعات روز دنیا در زمینه تاثیر مواد غذایی مفید در بیماری دیابت، تألیف گردیده است. به لطف خداوند حکیم مطالب این کتاب به شما متخصص تغذیه و رژیم درمانی به عنوان عضو مهمی از تیم درمان بیماران دیابتی و صد البته به شما دیابتی گرامی این امکان را خواهد داد که انتخاب غذایی هدفمند و هوشمندانه ای داشته باشید و با غذا به جنگ با دیابت و عوارض ناخوشایند آن بروید.

مطالب هر بخش با در نظر گرفتن نیاز علمی متخصصین تغذیه و بیماران دیابتی طراحی گردیده است به گونه ای که علاوه بر مطالب علمی و تخصصی، مطالب کاربردی و در سطح عموم نیز ارائه گردیده است. در ابتدای هر بخش به معرفی مواد غذایی فراویژه در هر گروه هرم راهنمای غذای روزانه خواهیم پرداخت و ترکیبات و خواص ویژه آن را به همراه تاثیرات مفید در پیشگیری و مدیریت دیابت ذکر خواهیم کرد. در پایان هر بخش نیز راه کارهای عملی و کاربردی برای متخصصین

و عموم ارائه می‌گردد. در بخش پایانی کتاب نیز چهار نمونه برنامه غذایی، به تفکیک فصول سال، بر پایه مواد غذایی فراویژه برای بیماران دیابتی ارائه شده است. امید است که این مجموعه گامی هر چند کوچک در ارتقاء توانمندی علمی متخصصین تغذیه و رژیم درمانی و افزایش آگاهی مردم عزیز در جهت مدیریت هر چه بهتر سلامت مبتلایان به دیابت باشد.