



**کارشناس تغذیه**

**و**

**بیماری دیابت**

## مقدمه

طبق پژوهش‌های علمی از دهه‌ی ۱۹۶۰ تاکنون، مهم‌ترین عواملی که سبب ناتوانی‌ها و مرگ‌های زودرس می‌شوند، از بیماری‌های عفونی و واگیر به بیماری‌های مزمن و تحلیل‌برنده تغییر یافته‌اند. در این سال‌ها، به‌علت افزایش توان اقتصادی جوامع صنعتی و رفاه بیش از حد، زیاده‌روی در مصرف چربی‌ها، گوشت، شکر و نمک و افزایش مصرف دخانیات رایج‌شده و فعالیت بدنی کاهش یافته‌است. همچنین، با افزایش متوسط طول عمر انسان‌ها (به‌علت ارتقای بهداشت عمومی و واکسیناسیون)، تعداد سالمندان در این کشورها افزایش یافته‌است. دیابت شایع‌ترین بیماری ناشی از اختلالات متابولیسم و هفتمین علت مرگ‌ومیر در جوامع غربی است. این عارضه از نظر هزینه‌ی درمانی و میزان ازکار افتادگی یکی از مهم‌ترین مسائل بهداشتی‌درمانی انسان‌ها است. در ایران نیز حدود ۲ میلیون نفر به دیابت مبتلا هستند و حدود ۲۲/۵٪-۱۴/۵٪ از افراد بالای ۳۰ سال، عدم تحمل گلوکز دارند که حدود یک چهارم آنها در آینده دچار دیابت آشکار خواهند شد (۱، ۵ و ۶).

در کشور ما با اجرای برنامه‌های پیشگیری از بروز بیماری‌های واگیر (عفونی) و نیز تغییر هرم سنی جمعیت به طرف میانسالی و در آینده‌ی نه‌چندان دور کهنسالی، پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر از جمله دیابت اهمیت فراوانی دارد (۵). در این متن آموزشی ابتدا انواع دیابت و عوارض آن و سپس چگونگی برنامه‌ی غذایی مناسب با استفاده از تلفیق هرم راهنمای غذایی و فهرست جانیشینی با تأکید بر تغییر شیوه‌ی زندگی افراد سالم و مبتلا به دیابت به‌منظور پیشگیری و کنترل دیابت شرح داده شده‌است. مسلم است شناخت گروه‌های هرم راهنمای غذایی و واحدهای فهرست جانیشینی طی آموزش‌های متوالی، برای افراد سالم و مبتلا به دیابت ضروری است.

یک برنامه‌ی غذایی باید متنوع و متعادل باشد، در این زمینه در دین اسلام نیز اشاره‌های فراوانی شده‌است. از جمله در قرآن آمده‌است:

«كُلُوا وَ اشْرَبُوا وَ لَا تُسْرِفُوا»: بخورید و بیاشامید ولی اسراف نکنید. (سوره‌ی اعراف، آیه‌ی ۳۱)

«فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ»: انسان باید به غذای خود بنگرد. (سوره‌ی عبس، آیه‌ی ۲۴)

## دیابت و انواع آن

یکی از انواع بیماری‌های مزمن و مهم غیرواگیر است که کنترل آن به تغییراتی در شیوه‌ی زندگی فرد بیمار نیاز دارد. درمان بیماری شامل مراقبت‌های تغذیه‌ای، دارودرمانی، فعالیت بدنی یا ورزش، پایش گلوکز خون و آموزش خوددرمانی به بیمار است.

براساس ویژگی‌های مختلف، علل زمینه‌ساز و نحوه‌ی درمان، دیابت بر انواع مختلفی دسته‌بندی می‌شود. مهم‌ترین و شایع‌ترین انواع دیابت:

۱. دیابت نوع ۱
۲. دیابت نوع ۲
۳. دیابت حاملگی

علاوه بر این در ۰.۲٪-۰.۱٪ موارد عوامل دیگری نظیر داروها، جراحی، عفونت‌ها و سایر بیماری‌های لوزالمعده در بروز دیابت نقش دارند.

### ۱. دیابت نوع ۱

این نوع دیابت با تخریب سلول‌های  $\beta$  پانکراس و فقدان ترشح انسولین همراه است و ۰.۱۰٪-۰.۵٪ از موارد شناخته‌شده‌ی دیابت را شامل می‌شود. میزان شیوع دیابت نوع ۱ از نوع ۲ به مراتب کمتر است. بیشتر موارد شناخته‌شده‌ی دیابت نوع ۱ قبل از ۳ سالگی بروز می‌کند. حداکثر شیوع در نوجوانان دختر ۱۲-۱۰ ساله و در پسران ۱۴-۱۲ ساله است. این افراد برای جلوگیری از کتواسیدوز و مرگ نیازمند تزریق انسولین هستند.

### ۲. دیابت نوع ۲

۹۵٪-۹۰٪ موارد شناخته‌شده‌ی دیابت را شامل می‌شود. عوامل خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ عبارتند از: سن (بالای ۳۰ سال)، چاقی (به ویژه چاقی شکمی) و اضافه‌وزن، سابقه‌ی خانوادگی، دیابت حاملگی، اختلال قند خون ناشتا (IFG) و اختلال تحمل گلوکز (IGT)<sup>۱</sup>، فعالیت بدنی کم، نژاد و سابقه‌ی تولد نوزاد با وزن بیش از ۴kg. دیابت نوع ۲ با مقاومت به انسولین و کمبود انسولین همراه است. کاهش وزن با بهبود سطح گلوکز خون در این افراد همراه است. این شکل دیابت ممکن است سال‌ها ناشناخته بماند؛ زیرا قند خون به تدریج بالایی‌رود. این بیماران ۴-۲ برابر بیشتر از دیگران در معرض خطر بیماری‌های قلبی عروقی قرار دارند.

### اختلال تحمل گلوکز

در IFG یا اختلال قند خون ناشتا مقدار قند خون ناشتا بیشتر از ۱۱۰mg/dl و کمتر از ۱۲۶mg/dl است. اختلال تحمل گلوکز (IGT) با میزان قند خون مساوی یا بیشتر از ۱۴۰mg/dl و کمتر از ۲۰۰mg/dl طی آزمایش تحمل گلوکز (OGTT) مشخص می‌شود. این افراد در معرض ابتلا به خطر دیابت و بیماری قلبی عروقی هستند (۶).

---

1. Impaired Fasting Glucose  
2. Impaired Glucose Tolerance

### ۳. دیابت حاملگی (GDM)<sup>۱</sup>

عدم تحمل گلوکز که برای اولین بار در حاملگی تشخیص داده‌شود، دیابت حاملگی نام‌دارد. ۵٪ از موارد حاملگی را شامل‌شده و بعد از خاتمه‌ی حاملگی بهبودمی‌یابد. تشخیص بیشتر در سه ماهه‌ی دوم و سوم است. آزمون غربالگری در هفته‌ی ۲۸-۲۴ حاملگی انجام‌می‌شود. زنان با سابقه‌ی دیابت حاملگی در معرض خطر بروز دیابت آشکار در سال‌های بعد هستند.

### درمان دارویی

افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ برای ادامه‌ی حیات نیازمند تزریق انسولین هستند. افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ نیز ممکن‌است برای حفظ سطح گلوکز خون در محدوده‌ی طبیعی نیاز به انسولین داشته‌باشند. وقایعی که موجب نیاز افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ به انسولین می‌شود، شامل عدم کنترل قند خون با داروهای کاهنده‌ی قند خون، جراحی حاد، عفونت، جراحی، حاملگی و آلرژی یا واکنش به داروهای گروه سولفونیل اوره‌آ می‌باشد.

انسولین ۴ ویژگی دارد: عمل، غلظت، خلوص و منبع. این مشخصات تعیین‌کننده‌ی زمان شروع، اوج و مدت عمل انسولین است. انسولین Regular کوتاه‌اثر است و باید حدود ۴۰-۳۰ دقیقه قبل از غذا تزریق‌شود. انسولین Lispro بلافاصله قبل از غذا تزریق‌می‌شود. این دو نوع انسولین ممکن‌است با انسولین‌های متوسط‌اثر مخلوط‌شوند و یا به‌تنهایی در موارد بیماری‌های حاد، پمپ‌های انسولین و در زمانی که انسولین چند بار در روز تزریق‌می‌شود مصرف‌شوند.

انسولین‌های Lente و NPH از لحاظ زمان شروع، عمل و مدت عمل مشابه هستند. Ultralente(U) مدت عمل طولانی‌تری دارد.

انسولین‌های مخلوط در دسترس:

الف) ۷۰/۳۰ که ۷۰٪ NPH و ۳۰٪ Regular و یا ب) ۵۰/۵۰ که ۵۰٪ NPH و ۵۰٪ Regular است. انسولین‌های انسانی سریع‌تر جذب‌شده، اوج و مدت عمل کوتاه‌تری نسبت به انسولین‌های حیوانی دارند. زمان و نوع انسولین با توجه به عادت‌های غذاخوردن، فعالیت بدنی و مقدار قند خون افراد مبتلا به دیابت تعیین‌می‌شود.

## هدف‌های مراقبت تغذیه‌ای افراد مبتلا به دیابت

### هدف کلی

کنترل متابولیک بیماران از طریق اصلاح عادت‌های غذایی و شیوه‌ی زندگی (۱).

### هدف‌های اختصاصی

۱. حفظ و یا رسیدن به نتایج متابولیک که موارد زیر را شامل می‌شود:
  - حفظ سطح گلوکز خون در حد طبیعی و یا نزدیک به آن جهت پیشگیری از عوارض حاد و مزمن دیابت
  - حفظ لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها در حد طبیعی جهت کاهش خطر بیماری‌های عروقی
  - کنترل فشار خون جهت کاهش خطر بیماری‌های عروقی
۲. پیشگیری و درمان عوارض مزمن دیابت، اصلاح دریافت غذایی و تصحیح شیوه‌ی زندگی برای پیشگیری و درمان چاقی، دیس‌لیپیدمی، بیماری‌های قلبی عروقی، فشارخون و نقرپاتی
۳. بهبود سلامتی با انتخاب غذاهای سالم و فعالیت بدنی
۴. شرح نیازهای تغذیه‌ای فرد با در نظر گرفتن علایق فرهنگی و شخصی و ایجاد انگیزه برای تغییر شیوه‌ی زندگی.

### هدف‌های مراقبت تغذیه‌ای در موقعیت‌های ویژه:

۱. رساندن کالری کافی به کودکان مبتلا به دیابت نوع ۱ برای اطمینان از رشدونمو طبیعی، با در نظر گرفتن انسولین مصرفی و عادت‌های غذایی و فعالیت بدنی
۲. تغییر در عادت‌های غذاخوردن و فعالیت بدنی برای کاهش مقاومت به انسولین و بهبود وضعیت متابولیک در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲
۳. رساندن مواد مغذی و انرژی لازم برای نتایج متابولیک مطلوب در زمان حاملگی و شیردهی
۴. تأمین نیازهای تغذیه‌ای و اجتماعی روانی افراد مسن
۵. آموزش جهت پیشگیری و درمان هیپوگلیسمی، بیماری‌های حاد و مشکلات ناشی از کاهش قند خون هنگام ورزش، برای افرادی که با انسولین درمان می‌شوند
۶. تشویق به فعالیت بدنی و انتخاب غذاهای مناسب که به کاهش وزن کمک کرده و یا از افزایش وزن پیشگیری می‌کند، برای افراد در معرض خطر ابتلا به دیابت.

هدف‌های مراقبت تغذیه‌ای زمانی حاصل می‌شود که کارشناس تغذیه با اطلاع کافی از برنامه‌ی غذایی و ارزیابی وضعیت تغذیه‌ی فرد، به منظور اصلاح شیوه‌ی زندگی بیمار، یک رژیم درمانی اختصاصی ارائه‌نماید. برای افراد مبتلا به دیابت، مشاوره رکن اصلی مراقبت‌های تغذیه‌ای است.

### اصول مشاوره‌ی موفق برای افراد مبتلا به دیابت

آیا تا به حال به این مطلب اندیشیده‌اید که نحوه‌ی برقراری ارتباط با یک فرد مبتلا به دیابت که برای مشاوره‌ی رژیم غذایی آمده‌است، مهم‌ترین عامل برای به کار گرفتن توصیه‌های ارائه‌شده است؟ به این منظور ابتدا باید به این پرسش توجه کنیم که آیا اجرای توصیه‌ها برای بیمار امکان‌پذیر است؟ و آیا پیش از مشاوره از امکانات و تنگناهای فرد بیمار اطلاع کسب کرده‌اید؟

مشاوره در زمینه‌ی رژیم غذایی فرد مبتلا به دیابت هم علم است و هم هنر و مراحل‌ی دارد:

۱. علم مشاوره عبارت است از محاسبه‌ی میزان انرژی مورد نیاز روزانه و تقسیم آن به وعده‌ها و گروه‌های غذایی. ایجاد ارتباط مؤثر دوطرفه بین مشاور و فرد مبتلا به دیابت به هنر تعبیر می‌شود. این هنر از طریق گوش کردن به نقطه‌نظرها، مشکلات، تنگناها و پرسش درباره‌ی عادت‌های غذایی بیمار و با درمیان گذاشتن اطلاعات علمی مطابق با عادت‌های غذایی میسر می‌شود.
۲. کمک به بیمار در بیان عادت‌ها و علایق غذایی خود و مشارکت در تغییر رفتارها. به عبارت دیگر مشاور به جای بیمار تصمیم‌نگیرد، بلکه کمک‌کند که بیمار قدرت تصمیم‌گیری پیدا کند. مشاوره‌ی تغذیه از اجزای کلیدی در کنترل دیابت است. نکته‌ی مهم این است که توصیه‌های ارائه‌شده با امکانات و واقعیت‌های هر خانواده مطابقت داشته تا امکان به‌کارگیری آنها برای فرد وجود داشته باشد.
۳. اگر به نقطه‌نظرها و عادت‌های غذایی بیمار گوش بدهیم، توصیه‌های عملی و مؤثرتری را ارائه خواهیم داد و بیمار برای عمل به توصیه‌ها راغب‌تر می‌شود؛ زیرا در این صورت توصیه‌ها بیشتر با عادت‌های غذایی او تطبیق خواهد داشت.
۴. به بیمار فرصت دهیم که سؤال‌های خود را بپرسد و به‌طور غیرمستقیم مطمئن شویم که بیمار به‌طور کامل متوجه توصیه‌ها شده‌است.

راهنمای قدم به قدم به منظور ایجاد ارتباط مؤثر با فرد مبتلا به دیابت در مشاوره‌ی تغذیه:

۱. رژیم غذایی وی را ارزیابی کنید.
۲. با بیمار در خصوص تعیین رژیم غذایی مناسب مشورت کنید.
۳. اطلاعات علمی خود را در زمینه‌ی رژیم غذایی مناسب برای دیابت در اختیار بیمار قرار دهید.
۴. با کمک بیمار برای تغییر عادت‌های غذایی برنامه‌ریزی کنید.
۵. به اقدام‌هایی که بیمار برای بهبود رژیم غذایی خود انجام داده‌است گوش کنید و او را تشویق نمایید.

۶. نکته‌های مهمی را که در این جلسه‌ی مشاوره به همراه بیمار درباره‌ی آن تصمیم‌گیری کرده‌اید برای او یادداشت کنید.
۷. در مراجعه‌ی بعدی به کمک بیمار تأثیر اصلاح رژیم غذایی را بر شاخص‌های کنترل قند خون ارزیابی کنید و نتیجه را به اطلاع وی برسانید.
- در مشاوره از موارد زیر اجتناب شود:
- سرزنش بیمار
  - سریع صحبت کردن
  - تنظیم رژیم غذایی بدون در نظر گرفتن عادت‌های غذایی بیمار
  - ارائه‌ی توصیه‌های یک‌طرفه بدون در نظر گرفتن عادت‌های غذایی و علائق بیمار
  - دست‌زدادن به بیمار به جای اطلاعات دادن.
- نتایج مشاوره‌ی صحیح عبارتند از:
- بیمار صادقانه پاسخ می‌دهد
  - وقتی مطلبی برایش روشن نیست می‌پرسد
  - مشکلاتش را بیان می‌کند
  - انگیزه‌اش برای حفظ عادت‌های غذایی مطلوب بیشتر می‌شود
  - پیگیری و مشارکت بیمار فعال‌تر خواهد شد.
- در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، کاهش حجم غذای هر وعده و اضافه کردن میان‌وعده‌ها از تشدید هیپرگلیسمی بعد از غذا پیشگیری می‌کند. ورزش منظم نیز به بهبود و کنترل متابولیک و وزن کمک می‌کند. به علاوه یادگیری رفتارها و منش جدید ممکن است به تغییر روش زندگی درازمدت کمک کند. راهکارهایی که ممکن است به بهبود کنترل متابولیک بیماران دیابت نوع ۲ کمک کند:
- اندازه‌گیری قند خون صبحگاهی، هموگلوبین گلیکوزیله (HbA<sub>1c</sub>)، چربی‌ها و فشار خون برای ارزیابی راهکارهای مرتبط با تغذیه ضروری است.
  - اگر در پارامترهای متابولیک بهبود حاصل نشد، ممکن است به داروهای خوراکی کاهنده‌ی قند خون، انسولین، داروهای کاهنده‌ی چربی‌های خون یا داروهای ضد فشار خون نیاز باشد.
  - وقتی از افراد مبتلا به دیابت درباره‌ی سابقه‌ی رژیم غذایی سؤال می‌کنید، به نکته‌های ذیل توجه کنید:
  - پرسش‌های غیر هدایت‌کننده و غیر قضاوت‌کننده برسید.
  - حتماً درباره‌ی موارد ذیل سؤال کنید:
    - نوع کربوهیدرات
    - مقدار کربوهیدرات

• توزیع کربوهیدرات.

نمونه‌ی پرسش‌ها:

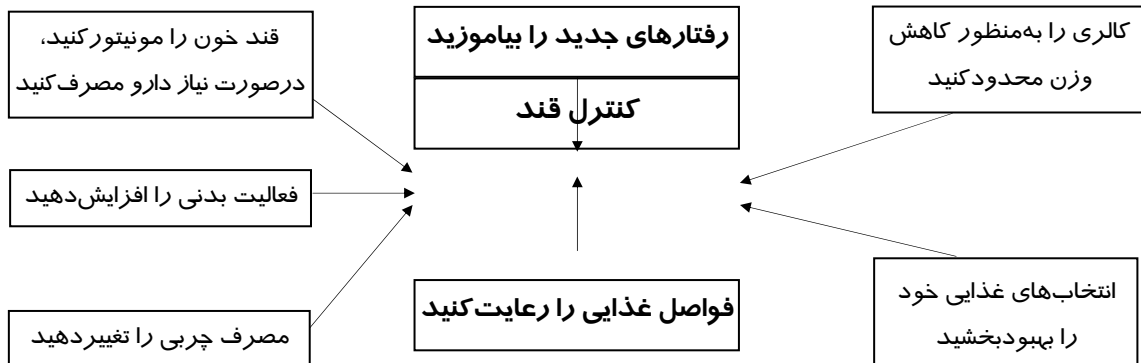
۱. معمولاً صبحانه چه می‌خورید؟ (غلط)
۲. اولین باری که معمولاً در روز چیزی می‌خورید چه زمانی است و چه می‌خورید؟ (صحیح)
۳. آیا رژیم غذایی خاصی را دنبال می‌کنید؟ (صحیح)
۴. آیا همکاری شما درباره‌ی رژیم غذایی که دنبال می‌کنید از دفعه‌ی قبل بهتر بوده‌است؟ (غلط)
۵. لطفاً درباره‌ی آن چه در یک روز می‌خورید توضیح دهید؟ (صحیح)
۶. لطفاً به من بگویید که دیشب شام چه خورده‌اید؟ (غلط)
۷. آیا سه وعده‌ی اصلی غذایی و میان‌وعده می‌خورید؟ (غلط)
۸. در یک روز، چند بار وعده‌ی اصلی غذایی و میان‌وعده می‌خورید؟ (صحیح)
۹. آیا غذاهایی مثل برنج، حبوبات، نان و ماکارونی می‌خورید؟ (صحیح)
۱۰. چه نوع کربوهیدراتی می‌خورید؟ (غلط)

### رژیم درمانی برای دیابت نوع ۱





## رژیم درمانی برای دیابت نوع ۲



## تنظیم رژیم درمانی در انواع دیابت

### کربوهیدرات‌ها

کربوهیدرات شامل قندهای ساده، نشاسته و فیبر است. درصد کالری متنوع و با عادت‌های غذایی افراد و هدف‌های تغذیه‌ای مطابق است.

- کربوهیدرات‌ها باید حدود ۶۰٪-۷۰٪ کل کالری دریافتی را تأمین کنند.
- در رژیم افراد مبتلا به دیابت باید روی مصرف غلات کامل، میوه‌ها، سبزی‌ها و شیر کم‌چربی تأکید شود.
- در رژیم افراد مبتلا به دیابت قندهای ساده و مواد غذایی که نمایه گلیسمی (GI)<sup>۱</sup> بالایی دارند باید محدود شوند.
- عواملی که روی نمایه گلیسمی تأثیری گذارند عبارتند از: مقدار کربوهیدرات، نوع قند (گلوکز، فروکتوز، ساکارز، لاکتوز)، نوع نشاسته (آمیلاز، آمیلوپکتین)، نحوه پخت و فرآیند (درجه‌ی ژلاتینه‌شدن نشاسته)، شکل غذا و سایر ترکیبات دیگر همراه غذا مانند چربی و مواد معمولی دیگر که هضم غذا را کند می‌کنند (فیئات، تانن و ...). همچنین ناشتابودن و درجه‌ی تحمل گلوکز در پاسخ گلیسمیک غذاها مؤثر است (۸).
- از آنجایی که مؤثر بودن مصرف غذاها با نمایه گلیسمی پایین، روی پایین آوردن قند خون در درازمدت هنوز ثابت نشده است، بنابراین استفاده از غذاها با نمایه گلیسمی پایین به‌عنوان اولین راهکار در تنظیم برنامه‌ی غذایی توصیه نمی‌شود.
- مقدار کربوهیدرات مصرفی در وعده‌ها و میان‌وعده‌ها مهم‌تر از منبع و نوع آن است.

1. Glycemic Index

- ساکاروز به‌عنوان بخشی از کربوهیدرات رژیم غذایی، کنترل گلوکز خون را مختل نمی‌کند.
- ساکاروز باید در رژیم این افراد قرار گیرد.
- مقدار کربوهیدرات در برخی مواد غذایی حاوی قند در پیوست شماره‌ی ۱ آمده‌است.

### فیبر

مصرف فیبر غذایی برای افراد مبتلا به دیابت توصیه‌می‌شود. مقدار توصیه‌شده برای مصرف فیبرها مشابه افراد سالم و حدود ۲۰-۳۵g در روز است. اثرات مفید فیبر بر کاهش لیپیدهای سرم، پیشگیری از یبوست و برخی اختلال‌های گوارشی و در پیشگیری از سرطان‌های دستگاه گوارش ثابت شده‌است، اما اثر فیبرهای معمولی غذا بر کاهش قند خون قابل ملاحظه نیست. این برخلاف آن چیزی است که بسیاری از کارشناسان تغذیه براساس تحقیقات اولیه توصیه کرده‌اند.

### نکته‌های مهم:

- در افرادی که انسولین دریافت‌می‌کنند، مقدار انسولین تزریقی قبل از غذا باید متناسب با مقدار کربوهیدرات مصرفی باشد.
- افرادی که از انسولین مخلوط استفاده‌می‌کنند، باید سعی کنند روزانه مقدار ثابتی کربوهیدرات مصرف کنند.

### نمایه گلیسمی (GI)

با آن‌که ممکن است غذاهای با نمایه گلیسمی پایین، قند خون را متعاقب مصرف وعده‌ی غذایی کمتر افزایش دهند، توانایی افراد در حفظ و ادامه‌ی چنین رژیم‌هایی در طولانی‌مدت (برای دستیابی به فواید کنترل قند) تاکنون ثابت نشده‌است. مطالعات موجود روی افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ که غذاهایی با نمایه گلیسمی پایین را با غذاهایی با نمایه گلیسمی بالا مقایسه کرده‌است (مدت بررسی ۱۲-۶ هفته) شواهد آشکاری از فواید نمایه گلیسمی نشان نمی‌دهد. در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ نیز بررسی ۱۲-۲ هفته‌ای با غذاهای با نمایه گلیسمی پایین و بالا تفاوتی در HbA<sub>1c</sub>، فروکتوزآمین و سطوح انسولین نشان‌نداد.

### شیرین‌کننده‌های مغذی و غیرمغذی

- شیرین‌کننده‌های تهیه‌شده از شربت ذرت، آب‌میوه‌ی غلیظ‌شده، عسل، ملاس، دکستروز و مالتوز (شیرین‌کننده‌های مغذی)، مزیت یا نقص قابل توجهی نسبت به غذاهای شیرین‌شده با سوکروز ندارند.

- فروکتوز که به طور معمولی در میوه‌ها، سبزی‌ها و عسل وجود دارد، قند پلاسما را نسبت به سوکروز و نشاسته‌ها کمتر افزایش می‌دهد و به همین دلیل به عنوان شیرین کننده‌ی برنامه‌ی غذایی افراد مبتلا به دیابت رایج شده است.
- سوربیتول، مانیتول و گزیلول (شیرین کننده‌های مغذی) پاسخ گلیسمی کم‌تری نسبت به سوکروز دارند و انرژی کمتری تولید می‌کنند. مصرف آنها در کودکان ممکن است موجب اسهال شود.
- مصرف شیرین کننده‌های مصنوعی نظیر ساخارین، آسپارتام، آسسولفام پتاسیم و سوکرالوز (شیرین کننده‌های غیرمغذی) در محدوده‌ی مجاز و توصیه شده توسط FDA بدون خطر است. مصرف ساخارین به دلیل آن که از جفت عبور می‌کند، برای زنان باردار مناسب نیست.

### پروتئین

با توجه به این که در افراد مبتلا به دیابت کمبود انسولین در مقایسه با پروتئین، بیشتر روی متابولیسم گلوکز تأثیر می‌گذارد، بنابراین توصیه می‌شود ۲۰٪-۱۵٪ (۰/۸g/kg/day) از کل کالری روزانه را پروتئین تشکیل دهد (در صورتی که اختلال عملکرد کلیه وجود نداشته باشد) (۶ و ۷).

### چربی

- کمتر از ۱۰٪ از کل کالری دریافتی از چربی‌های اشباع (SFA)<sup>۱</sup> باشد.
- تقریباً ۱۰٪ از کل کالری دریافتی از چربی‌های غیراشباع با چند باند دوگانه (PUFA)<sup>۲</sup> باشد.
- در افرادی که  $LDL \geq 100 \text{ mg/dl}$  باشد، میزان SFA به کمتر از ۷٪ کل کالری مصرفی کاهش یابد.
- کل کلسترول دریافتی کمتر از  $300 \text{ mg/day}$  باشد.
- در افرادی که  $LDL \geq 100 \text{ mg/dl}$  باشد، میزان کلسترول دریافتی باید کمتر از  $200 \text{ mg/day}$  باشد.
- برای کاهش LDL کلسترول:
- انرژی به دست آمده از اسیدهای چرب اشباع را کاهش دهیم
- از ترکیبی از کربوهیدرات و PUFA استفاده کنیم
- اسیدهای چرب غیراشباع ترانس موجود در غذاهای آماده و سرخ شده، گوشت‌های سرخ شده، چیپس، سس مایونز، بیسکویت، کراکرها، کلوچه، مارگارین و روغن‌های نباتی جامد هیدروژنه محدود شوند.
- کاهش مصرف چربی در طولانی مدت به کاهش تدریجی وزن و بهبود دیس لیپیدمی کمک می‌کند.

---

1. Saturated Fatty Acids  
2. Polyunsaturated Fatty Acids

**سدیم**

توصیه‌های دریافت سدیم در افراد مبتلا به دیابت مشابه افراد معمولی است (۳۰۰۰-۲۴۰۰ mg/day). برای افرادی که فشار خون بالای خفیف تا متوسط دارند، ۲۴۰۰ mg یا کمتر سدیم در روز پیشنهاد می‌شود. افراد دارای سابقه‌ی فشار خون و نروپاتی را به دریافت سدیم کمتر از ۲۰۰۰ mg/day توصیه می‌کنیم (۶ و ۷).

**ویتامین‌ها و مواد معدنی**

به‌طور کلی دریافت مکمل‌های مواد معدنی و ویتامین‌ها در دیابت توصیه نمی‌شود. در افرادی که از رژیم‌های شدیداً کم‌کالری پیروی می‌کنند، گیاه‌خواران، افراد مسن، خانم‌های باردار یا شیرده، استفاده از داروهایی که با جذب مواد مغذی تداخل دارد، کنترل متابولیک ضعیف و در موقعیت‌های بحرانی استفاده از مکمل‌ها توصیه می‌شود. در افرادی که کنترل گلیسمی ضعیف دارند و یا از داروهای دیورتیک استفاده می‌کنند، دریافت مکمل منیزیم توصیه می‌شود. پاسخ به مکمل کروم به شدت کمبود کروم بستگی دارد. البته مدت مداخله و میزان تحمل گلوکز نیز در این میان نقش دارد. به‌نظر می‌رسد تجویز مکمل کروم در بهبود وضعیت کنترل گلیسمی در افراد مبتلا به کمبود کروم مؤثر باشد.

- به جز فولات در زمان بارداری (برای پیشگیری از اختلالات جنینی) و کلسیم (برای پیشگیری از بیماری‌های استخوان)، در افراد مبتلا به دیابت نیاز به مکمل مواد معدنی و ویتامین‌ها وجود ندارد.
- مکمل آنتی‌اکسیدان‌ها نیز در افراد مبتلا به دیابت توصیه نمی‌شود؛ زیرا اثرات آنها روی سلامت در درازمدت مشخص نیست (۶).

سطح «روی» سرم در افراد مبتلا به دیابت کاهش و مقدار «روی» ادرار افزایش می‌یابد. سطح «روی» سرم باید در محدوده‌ی معمولی حفظ شود تا انسولین به‌طور معمولی ترشح شود. ترشح معمولی انسولین ممکن است با سطوح بالا یا پایین «روی» آسیب‌بیند. مصرف مکمل «روی» در افراد مبتلا به دیابت توصیه شده است، اما در برخی موارد مشاهده شده که این مکمل ممکن است به تشدید عدم تحمل گلوکز منجر شود. مطالعه‌هایی جهت تشخیص نقش «روی» در زمینه‌ی درمان زخم‌های دیابتی مورد نیاز است، چنانچه دیده شده است که مکمل «روی» به بهبود ترمیم زخم‌های پای دیابتی می‌انجامد. سطوح بالای مس پلاسما در افراد مبتلا به دیابت مشاهده شده است و این مقادیر بالای مس پلاسما با افزایش خطر بیماری‌های قلبی عروقی همراه است. براساس برخی مطالعه‌ها ممکن است مس به‌عنوان یک شروع‌کننده‌ی پراکسیداسیون چربی در افراد مبتلا به دیابت محسوب شود، بنابراین توصیه می‌شود از پخت‌وپز در ظرف‌های مسی برای این افراد جلوگیری شود.

## تعادل انرژی و چاقی

- در افرادی که مقاومت به انسولین دارند، کاهش انرژی دریافتی و کاهش تدریجی وزن به بهبود مقاومت انسولینی و کاهش سطح قند خون در کوتاه مدت کمک می‌کند.
- برنامه‌های ساختاری با تأکید بر تغییر شیوه‌ی زندگی، کاهش چربی دریافتی به کمتر از ۳۰٪ کالری و کاهش انرژی دریافتی، داشتن فعالیت بدنی منظم و شرکت در مشاوره‌ها ممکن است موجب کاهش وزن در درازمدت به میزان ۷٪-۵٪ وزن اولیه شود.
- ورزش و اصلاح عادت‌های غذایی بیشتر از سایر راهکارهای کاهش وزن مفید هستند.
- ورزش در تداوم کاهش وزن بسیار مؤثر است.
- رژیم‌های کاهش وزن استاندارد در صورتی که به‌تنهایی استفاده‌شوند در درازمدت مؤثر نیستند، بنابراین تأکید بر تغییر شیوه‌ی زندگی ضروری است (۶).

جدول شماره‌ی ۱ طبقه‌بندی اضافه‌وزن و چاقی با استفاده از نمایه توده‌ی بدنی

BMI(kg/m <sup>2</sup> )	طبقه‌بندی
۲۰ >	کم‌وزن
۲۰-۲۵	معمولی
۲۵-۳۰	اضافه‌وزن
۳۰-۳۵	چاقی درجه ۱
۳۵-۴۰	چاقی درجه ۲
۴۰ <	چاقی درجه ۳(شدید)

منبع: شماره‌ی ۶

معیار تشخیص چاقی شکمی: مردان:  $WHR > 0.95$ ، زنان:  $WHR > 0.85$

## محاسبه‌ی انرژی مورد نیاز بزرگسالان

تعیین مقدار کالری مناسب افراد بزرگسال بر پایه‌ی عواملی مانند سن، جنس، قد و میزان فعالیت است. دو روش برای محاسبه‌ی کالری مورد نیاز افراد بزرگسال در ذیل ارائه شده‌است. فرمول بندیکت هریس با برخی اصلاحات برای محاسبه‌ی انرژی افراد بزرگسال مبتلا به دیابت به کار می‌رود. انرژی مورد نیاز بزرگسالان:

بزرگسالان چاق یا با فعالیت خیلی کم:  $20^2 \text{ kcal/kgbw}$

بزرگسالان بزرگتر از ۵۵ سال، زنان فعال، مردان با فعالیت کم:  $28 \text{ kcal/kgbw}$

مردان فعال یا زنان فعال:  $30 \text{ kcal/kgbw}$

1. Waist to Hip Ratio (نسبت دور کمر به دور باسن)

2. kcal/kgbw (کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم وزن بدن)

مردان خیلی فعال یا لاغر:  $40 \text{ kcal/kgbw}$

فرمول بندیک هریس برای محاسبه‌ی انرژی مورد نیاز بزرگسالان:

محاسبه‌ی REE<sup>1</sup>

$$\text{زن REE} = 655 + 9/63 \times \text{وزن بدن (kg)} + 1/83 \times \text{قد (cm)} - 4/73 \times \text{سن}$$

$$\text{مردان REE} = 66 + 13/73 \times \text{وزن بدن (kg)} + 5/3 \times \text{قد (cm)} - 6/83 \times \text{سن}$$

$$\text{وزن ایده‌آل} = [(0.25 \times (\text{وزن ایده‌آل} - \text{وزن واقعی})) + W] \text{ بزرگسالان چاق}$$

منبع: شماره‌ی ۶

عوامل فعالیت
فعالیت محدود = ۱/۱ (عامل استراحت)
کم ۱/۲
فعالیت‌های هوازی ۳ بار در هفته ۱/۳
فعالیت‌های هوازی ۵ بار در هفته ۱/۵
فعالیت‌های هوازی ۷ بار در هفته ۱/۶
فعالیت‌های ورزشکاران ۱/۷
انرژی کل مورد نیاز = عامل فعالیت × REE

منبع: شماره‌ی ۶

### توزیع کالری دریافتی روزانه در وعده‌های غذایی افراد مبتلا به دیابت

مجموع کالری دریافتی در سه وعده‌ی اصلی صبحانه، ناهار و شام باید ۶۵٪ و در میان‌وعده‌ها ۳۵٪ انرژی را شامل شود. صبحانه ۲۰٪-۳۰٪، ناهار ۲۰٪-۳۵٪، شام ۲۰٪-۴۰٪ انرژی دریافتی را دربرگیرد.

میان‌وعده‌ها: ۱۵٪-۲۰٪ انرژی در هنگام صبح (بین وعده‌های صبحانه و ناهار)، بعداز ظهر (بین وعده‌های ناهار و شام) و میان‌وعده‌ی بعد از شام (قبل از خواب) (۱۰٪).

در این قسمت برای محاسبه‌ی حداقل انرژی مورد نیاز رشدونمو کودکان فرمول‌های متعددی ارائه می‌شود.

رژیم درمانی برای افراد مبتلا به دیابت با استفاده از تلفیق واحدهای هرم راهنمای غذایی و

فهرست جانشینی مواد غذایی تنظیم شده است.

### محاسبه‌ی انرژی مورد نیاز کودکان و نوجوانان

کودکان:

۱۰۰۰ کیلوکالری برای سال اول زندگی

پسران: ۱۲۵ کیلوکالری × سن را به آن اضافه کنید  
 دختران: ۱۰۰ کیلوکالری × سن را به آن اضافه کنید  
 حدود ۲۰٪ کالری اضافه برای فعالیت در نظر بگیرید  
 خردسالان (۳-۱ سال): ۴۰ کیلوکالری به ازای هر ۱۱ سانتی متر قد  
 خردسالان (۳-۱ سال): ۲۰۰ کیلوکالری به ازای هر ۱۱ سانتی متر قد  
**نوجوانان:**

۱۰۰۰ کیلوکالری برای سال اول زندگی  
 ۱۰۰ کیلوکالری به ازای هر سال تا ۱۱ سالگی به آن اضافه کنید  
 دختران ۱۱-۱۵ سال: ۱۰۰ کیلوکالری به ازای هر سال اضافه کنید  
 دختران بیشتر از ۱۵ سال: انرژی مورد نیاز را مثل یک فرد بزرگسال محاسبه کنید  
 پسران ۱۱-۱۵ سال: ۲۰۰ کیلوکالری به ازای هر سال اضافه کنید  
 پسران بیشتر از ۱۵ سال:

- اگر بسیار فعال است، ۵۰ Kcal/Kg اضافه کنید
- اگر فعالیت معمولی دارد، ۴۰ Kcal/Kg اضافه کنید
- اگر فعالیتی ندارد، ۱۶-۱۵ Kcal/Kg اضافه کنید.

## هرم راهنمای غذایی

هرم راهنمای غذایی، طرحی نو و کاربردی از راهنمای غذایی روزانه است. اندازه‌ی هر قسمت هرم، انعکاسی از تعداد واحدهای توصیه‌شده‌ی روزانه است که به ما در طراحی رژیم روزانه کمک می‌کند. هرم راهنمای غذایی تلفیقی از راهنماهای رژیمی و DRIs/ RDAs است که مبنای علمی دارد و برای عموم مردم قابل استفاده است. هرم راهنمای غذایی فرد مبتلا به دیابت نیز مشابه افراد سالم جامعه است.

### شرح گروه‌های غذایی هرم

این هرم بر پنج گروه غذایی تأکید دارد که در سه سطح یا ردیف پایینی هرم نشان داده شده‌اند. هرکدام از این گروه‌های غذایی تعدادی از مواد مغذی، و نه همه‌ی آنها را برای شما فراهم می‌کند. غذاهای یک گروه هرم نمی‌توانند به جای غذاهای گروه دیگر مصرف شوند و هیچ‌کدام از گروه‌های غذایی هرم از گروه دیگر مهم‌تر نیستند. انسان برای سلامت خود به همه‌ی گروه‌های غذایی هرم نیاز دارد.

گروه‌های غذایی هرم عبارتند از:

۱. نان و غلات
۲. سبزی‌ها
۳. میوه‌ها

۴. گوشت و جانشین‌های آن

۵. لبنیات.

چربی‌ها، روغن‌ها و مواد شیرین اضافی هستند و به‌همین دلیل در گروه‌های غذایی توصیه‌شده هرم، واحدی برای دریافت آن توصیه‌نمی‌شود.



هرم راهنمای نشان‌دهنده‌ی تغذیه‌ی مفید روزانه است

### ۱. نان و غلات

این گروه شامل غلات کامل (گندم، جو، جو دو سر و ارزن)، برنج و انواع ماکارونی (لازانیا، رشته‌فرنگی، پلویی و آشی) است. این گروه کربوهیدرات پیچیده و فیبر به‌علاوه ریبوفلاوین، تیامین، نیاسین، آهن، پروتئین و منیزیم را تأمین می‌کند. توصیه شده‌است روزانه بین ۶-۱۱ واحد از مواد غذایی این گروه مصرف شود:

۱ واحد نان = ۱ برش نان (تافتون، سنگک و بربری به اندازه‌ی یک کف دست و لواش ۴ کف دست) = ۳۰ gr

۱ واحد غلات آماده‌ی خوردن (برشتوک) = ۳۰ gr یا  $\frac{1}{4}$  لیوان

۱ واحد برنج و انواع ماکارونی پخته =  $\frac{1}{4}$  لیوان

۱ واحد غلات خام =  $\frac{1}{4}$  لیوان

۱ واحد بیسکویت ساده‌ی کوچک = ۳-۴ عدد کراکر کوچک یا ۲ عدد کراکر بزرگ



## ۲. سبزی‌ها

این گروه فیبر، ویتامین‌های A و C، فولات، پتاسیم و منیزیم را تأمین می‌کند، بدون این که چربی و کلسترول را شامل شود. روی سبزی‌های سبز تیره و سبزی‌های برگ‌دار و ۱ واحد = ۱ لیوان سبزی‌های خام برگ‌دار، مانند اسفناج و کاهو توصیه می‌شود.

$\frac{1}{4}$  لیوان سبزی‌های پخته یا خام خردشده، مانند هویج خردشده یا قارچ پخته و جوانه‌ی گندم

$\frac{1}{4}$  لیوان نخودسبز و ذرت نشاسته‌ای است. از این گروه روزانه بین ۳-۵ واحد توصیه می‌شود:

$\frac{3}{4}$  لیوان عصاره یا آب سبزی‌ها

۱ واحد گوجه فرنگی = ۱ عدد متوسط

## ۳. میوه‌ها

این گروه فیبر، ویتامین‌های A و C و پتاسیم را تأمین می‌کند و فاقد سدیم، چربی و کلسترول است. میزان توصیه‌شده‌ی این گروه روزانه بین ۲-۴ واحد است:

۱ واحد میوه = ۱ عدد میوه متوسط، مانند سیب، پرتقال، هلو، لیمو شیرین و موز

$\frac{1}{4}$  گریپ‌فروت، ۱ برش هندوانه،  $\frac{1}{4}$  طالبی،  $\frac{3}{4}$  لیوان آب میوه،  $\frac{1}{4}$  لیوان توت و میوه‌های ریز مانند انگور و انار

$\frac{1}{4}$  لیوان کمپوت، میوه‌های پخته یا قطعه قطعه شده،  $\frac{1}{4}$  لیوان خشکبار (انواع برگه، کشمش، توت و انجیر خشک ...)

## ۴. گوشت و جانشین‌های آن

این گروه بیشتر برای تأمین پروتئین، فسفر، ویتامین‌های B6 و B12، روی، منیزیم، آهن، نیاسین و تیامین است. از این گروه روزانه ۲-۳ واحد توصیه می‌شود.

۱ واحد این گروه = ۹۰-۱۶۰ gr (۲-۳ اونس) گوشت قرمز، ۱۵۰-۲۱۰ gr ماکیان و ماهی (بدون استخوان) پخته (۵-۷ اونس) در روز

۱ اونس گوشت =  $\frac{1}{4}$  لیوان حبوبات پخته، یک تخم‌مرغ یا ۲ قاشق غذاخوری کره‌ی بادام‌زمینی

## ۵. لبنیات

غذاهای این گروه بهترین منبع کلسیم هستند. همچنین این گروه از غذاها، ریوفلاوین، پروتئین و ویتامین B12 را تأمین می‌کند (ویتامین‌های A و D در صورتی که لبنیات غنی شده باشد).

مقدار توصیه‌شده‌ی این گروه روزانه بین ۲-۳ واحد است که برای نوجوانان، جوانان، زنان باردار، شیرده و یائسه ۳ واحد می‌باشد. برای زنان باردار و شیرده زیر ۲۰ سال ۴ واحد یا بیشتر در روز توصیه شده است.

۱ واحد این گروه = ۱ لیوان شیر یا ماست، ۱/۵ اونس یا ۴۵gr پنیر معمولی

### چربی‌ها، روغن‌ها و شیرینی‌ها

این گروه از غذاها به دلیل تأمین کالری قابل توجه هستند. برای این دسته غذاها واحدی پیشنهاد نشده است؛ زیرا مواد مغذی کمی دارند. غذاهای غنی شده از چربی شامل کره، مارگارین، روغن‌ها، خامه، پنیر خامه‌ای، سرشیر، انواع سس‌ها و چیپس سیب‌زمینی هستند.

غذاهای غنی شده از شکر عبارتند از: آب‌نبات، شکلات، شیرینی‌ها، کیک و نوشابه‌های گازدار، شربت‌ها، ژله، انواع دسرها، مرباها، شکر و عسل.

مشروبات الکلی به جهت آن که هیچ‌گونه ماده مغذی ندارند جزو هیچ گروه غذایی نیستند.

### نکته‌هایی درباره‌ی هرم راهنمای غذایی

— باید حداقل واحدهای گروه‌های غذایی را به کودکان داد. کودکان باید هر روز ۲ لیوان شیر مصرف کنند.

— زنان باردار و شیرده برای تأمین نیازهای بیشتر انرژی، ویتامین و املاح به واحدهای بیشتری از میوه‌ها، سبزی‌ها، گوشت‌ها و نان احتیاج دارند.

— بنشن مانند باقلا خشک، نخود فرنگی، عدس، نخود، لوبیا و لپه هم زیرگروه سبزی‌های نشاسته‌ای، فیبر و ویتامین‌ها است و به دلیل وجود پروتئین و املاح، زیرگروه گوشت نیز هستند.

— باید سعی کرد تا در هر وعده‌ی غذایی، از سه گروه غذایی مختلف استفاده شود. برای مثال، در ساندویچ تخم‌مرغ همراه با گوجه‌فرنگی، کاهو و جعفری خردشده، از سه گروه گوشت، سبزی‌ها و نان و غلات استفاده شده است.

— برای میان‌وعده‌ها بهتر است که یک واحد میوه و یا یک کاسه‌ی کوچک شیر و غلات آماده‌ی خوردن (کورن‌فلکس یا برشتوک، هانی اسمک یا شیرین‌گندمک و یا مخلوط ماست و میوه استفاده شود.

— برای برنامه‌ریزی بهتر در وعده‌های غذایی و میان‌وعده‌ها بهتر است که هر روز به هرم راهنمای غذایی مراجعه شود.

— کمتر غذایی فقط در یک گروه قرار می‌گیرد. درباره‌ی غذاهای مخلوط مانند آش، سوپ، خورشها، پیتزا و ... میتوان آنها را با توجه به اجزای تشکیل‌دهنده تقسیم‌بندی کرد. برای مثال آش از سبزی و پیاز در گروه سبزی‌ها، حبوبات در گروه گوشت‌ها، برنج، گندم یا جو در گروه غلات، کشک در گروه لبنیات تشکیل شده است.

— گروه سبزی‌ها و میوه‌ها دو گروه مجزا هستند و تقسیم‌بندی سبزی‌ها و میوه‌ها به گروه‌های جداگانه اهمیت مصرف غذاهای گیاهی را نشان می‌دهد. در میان ۵ گروه هرم راهنمای غذایی، سه گروه پایینی غذاهای گیاهی هستند و دو گروه بالاتر غذاهای حیوانی را شامل می‌شود. گروه

سبزی‌ها در قسمت چپ قرار گرفته و فضای بیشتری دارد و این نشان‌دهنده‌ی توصیه به دریافت بیشتر سبزی‌ها نسبت به میوه‌ها است. اگرچه هر دو گروه از نظر ویتامین‌ها، فیتوکمیکال‌ها و فیبر غنی هستند، ولی سبزی‌ها فراهم‌کننده‌ی مواد معدنی نیز می‌باشند.

### استفاده از راهنمای غذای روزانه

کفایت: به‌منظور دستیابی به حد کفایت، بزرگسالانی که از هرم راهنمای غذایی استفاده می‌کنند، باید حداقل ۶ واحد از گروه نان و غلات، ۳ واحد از سبزی‌ها، ۲ واحد از میوه‌ها، ۲ واحد از گوشت‌ها و ۲ واحد از لبنیات مصرف کنند. به‌خاطر داشته‌باشید این تعداد مصرف حداقل واحدهای دریافتی هستند. برای تأمین انرژی بیشتر، فرد باید تعداد واحد بیشتری از همان گروه‌ها دریافت کند.

**تعادل و میانه‌روی:** شکل هرم به‌نحوی طراحی شد که قاعده‌ی آن -پایین هرم- شامل غلات است و توصیه می‌کند که انسان باید بیش از هر غذای دیگر غذاهای غله‌ای مصرف کند. گروه بعدی سبزی‌ها و سپس میوه‌ها هستند. گروه گوشت‌ها و لبنیات از نظر مواد مغذی (مانند پروتئین) متراکم هستند و منابع بسیار مهمی از ویتامین‌ها و مواد مغذی می‌باشند، ولی تعداد واحدهای آن باید محدود شوند؛ زیرا این غذاها چربی و کالری فراوانی دارند.

چربی‌ها، روغن‌ها و شیرینی‌ها فقط مثلث کوچکی را در بالای هرم اشغال کرده، یعنی باید آنها را به مقدار کم مصرف کرد. این نوع غذاها را به‌عنوان یک گروه غذایی اصلی توصیه نکرده‌اند، بنابراین مصرف آنها اختیاری است؛ زیرا برای ارتقای سلامت مورد نیاز نیستند و فقط کالری تولید می‌کنند و دارای اسیدهای چرب ضروری و ویتامین E هستند. ادویه‌ها، قهوه، چای و نوشابه‌های گازدار غیرالکلی در هرم جای ندارند؛ زیرا مواد مغذی را شامل نمی‌شوند، ولی باعث طعم بهتر و لذیذ شدن غذاها می‌شوند و همچنین این توانش (پتانسیل) را دارند که مانند چای جنبه‌های مفید غیرمغذی داشته‌باشند.

**تنوع:** زیبایی هرم راهنمای غذایی ساده‌بودن آن است. اگرچه به‌نظر می‌رسد که این هرم غیرقابل انعطاف طراحی شده‌است، ولی وقتی که هدف از مصرف غذاها را درک کنیم، بسیار قابل انعطاف جلوه می‌کند. مثلاً فردی که از آن استفاده می‌کند می‌تواند پنیر را جایگزین شیر کند؛ زیرا هر دو آنها مواد مغذی اصلی گروه لبنیات را تأمین می‌کنند. همچنین می‌توان حبوبات (بشن) و آجیل را به‌جای گوشت‌ها مصرف کرد.

هرم راهنمای غذایی تمایل دارد که بر مصرف بیشتر غلات، میوه‌ها و سبزی‌ها تأکید کند و مصرف کمتر گوشت‌ها و محصولات حیوانی مانند شیر، پنیر و تخم‌مرغ را مطرح نماید. این طراحی می‌تواند گیاهخواران را برای انتخاب رژیم آنها کمک کند و همچنین دیگران را تشویق می‌کند که مواد غذایی حاصل از گیاهان را بیشتر انتخاب کنند.

### برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

با وجود آن‌که برخی از گروه‌ها را باید بیش از گروه‌های دیگر مصرف کرد، به آن معنی نیست که یک گروه مهم‌تر از دیگر گروه‌ها است. برای مثال اگرچه مقدار دریافت سبزی‌ها بیشتر از گروه لبنیات است، ولی گروه لبنیات فراهم‌کننده‌ی حیاتی کلسیم لازم مورد نیاز بدن می‌باشد. بدون دریافت واحدهای توصیه‌شده‌ی گروه لبنیات، افراد مقدار کلسیم توصیه‌شده (RDA) روزانه را دریافت نخواهند کرد. راهنمای غذای روزانه و نمودار تصویری آن یعنی هرم راهنمای غذایی، اصول طراحی رژیم را که از نظر مواد مغذی کامل است توصیف می‌کند.

### تنظیم رژیم غذایی با کمک هرم راهنمای غذایی

هرم راهنمای غذایی به شما کمک می‌کند تا بتوانید غذای یک روز خود را براساس واحدهای مورد نیاز از هر گروه غذاهای مغذی طراحی یا تنظیم کنید.

با استفاده‌ی صحیح و عاقلانه و داشتن آگاهی درباره‌ی میزان انرژی مواد مغذی در غذاها، می‌توانید به هدف‌های یک برنامه‌ی غذایی که دارای تعادل، میانه‌روی، تنوع و کنترل کالری است دست پیدا کنید. برای دستیابی به کفایت یک رژیم، بزرگسالانی که از هرم راهنمای غذایی استفاده می‌کنند لزوماً باید دست کم ۶ واحد از گروه نان و غلات، ۳ واحد از سبزی‌ها، ۲ واحد از میوه‌ها، ۲ واحد از گوشت و جانسین‌های آن و ۲ واحد نیز از گروه لبنیات استفاده کنند. برای این‌که این الگو فراموش نشود فرمول مقابل را به‌خاطر بسپارید:

۶ → ۳ → ۲ → ۲ → ۲

این‌ها حداقل تعداد واحدهای مورد نیاز هستند. برای تأمین انرژی و مواد مغذی مورد نیاز، گروه‌های سنی دیگر و گروه‌های ویژه نیز باید دقیقاً از همین گروه‌های غذایی به تعداد واحدهای بیشتری مصرف کنند.

جدول شماره‌ی ۲ تعداد واحدهای گروه‌های غذایی برای افراد با سطوح مختلف فعالیت و در نتیجه انرژی متفاوت مورد نیاز آنها را نشان می‌دهد.

### نکته‌ی کلیدی

هرم راهنمای غذایی، طراحی (تنظیم) یک رژیم را آسان می‌کند و الگویی فراهم می‌کند که کفایت تغذیه‌ای و تعادل در آن تضمین شده است، ولی رعایت در میانه‌روی و کنترل کالری را نشان نمی‌دهد.

جدول شماره‌ی ۲ نیاز به انرژی و مقدار واحد غذایی در افراد با فعالیت‌های مختلف

گروه‌های غذایی	زنان، کودکان ۶-۲ سال، بعضی بزرگسالان	کودکان بالاتر از ۶ سال، دختران نوجوان، زنان فعال و اغلب مردان	پسران نوجوان، مردان فعال
میزان کالری	۱۶۰۰ کالری	۲۲۰۰ کالری	۲۸۰۰ کالری
نان و غلات	۶	۹	۱۱

سبزی‌ها	۳	۴	۵
میوه‌ها	۲	۳	۴
لبنیات	۲-۳	۲-۳	۲-۳
گوشت و جانشین‌های آن	۲(۵ اونس*)	۲(۶ اونس)	۳(۷ اونس)

\* هر اونس برابر ۳۰ gr است.

تعداد واحد بر مبنای سن است. کودکان و نوجوانان (۹-۱۸ سال) و بزرگسالان بالای ۵۰ سال، سه واحد لبنیات در روز نیاز دارند. بقیه‌ی افراد روزانه ۲ واحد نیاز دارند. در زمان حاملگی و شیردهی مقدار واحد توصیه‌شده گروه لبنیات مشابه زنان غیرباردار است.

### ارزیابی رژیم غذایی با استفاده از هرم راهنمای غذایی

چگونه می‌توان به این نکته پی‌برد که برنامه‌ی غذایی موردنظر تمام هدف‌های هرم راهنمای غذایی را تأمین می‌کند؟ برای این منظور، رژیم غذایی را امتیازدهی یا نمره‌گذاری می‌کنند. قسمتی از این امتیازدهی به تعداد واحدهای هر گروه غذایی که در رژیم پیش‌بینی شده، مربوط می‌شود. به‌علاوه، تنوع هر گروه غذایی نیز در نظر گرفته می‌شود. در این امتیازدهی، به رژیم موردنظر شش نوع امتیاز داده خواهد شد که از مجموع آنها یک شماره به‌دست می‌آید. ۵ نوع امتیاز اول بیانگر این مطلب است که آیا برنامه‌ی غذایی فرد، هدف‌های هرم راهنمای غذایی را تأمین می‌کند یا خیر و ششمین نوع امتیاز مربوط به تنوع مواد برگزیده در رژیم است. در این امتیازدهی، عدد ۶۰ بالاترین امتیاز ممکن است. این امتیازدهی به ۱۰۰ نمی‌رسد تا خاطر نشان سازد که هرم راهنمای غذایی، فقط قسمتی از ویژگی‌های برنامه‌ی غذایی را شامل می‌شود. راهنماهای رژیم غذایی درباره‌ی احتیاط در مصرف چربی، نمک و شکر نیز حائز اهمیت هستند و هنگام انتخاب مواد غذایی باید آنها را مدنظر داشت.

### تهیه‌ی یادداشت برنامه‌ی غذایی بیمار

برای تمرین امتیازدهی، چند کپی از جدول شماره‌ی ۴ تهیه‌شود، یکی برای تمرین کنونی و بقیه را برای مواقع تکرار تمرین نگه‌دارید.

**گام اول:** همه‌ی غذاها و نوشیدنی‌هایی که در مدت ۲۴ ساعت مصرف شده‌است یادداشت‌کرده، در سمت راست جدول شماره‌ی ۴ وارد کنید.

**گام دوم:** تعداد واحدهایی که از هر گروه غذایی هرم دریافت شده‌است یادداشت‌نمایید. اعداد را در سمت چپ جدول شماره‌ی ۴ وارد کرده، زیر هر ستون جمع واحدها را بنویسید. برای این‌که این عمل دقیق انجام‌شود، بهتر است به هنگام غذاخوردن مقدار دقیق آن را یادداشت کنید. مقدار غذاها باید به نزدیک‌ترین واحد اندازه‌گیری (گرم، برش، لیوان، قاشق غذاخوری و سایر اندازه‌های معمول خانگی) تخمین زده‌شود.

### برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

در این تمرین غذاهایی که در نوک هرم قرار دارند، یعنی چربی‌ها، روغن‌ها و مواد شیرین نادیده گرفته می‌شوند. استفاده از مثال‌های زیر به فهم اندازه‌ی واحدها کمک می‌کند (پیمانه‌های متداول در خانه‌ها در پیوست شماره‌ی ۲ آمده است):

- یک واحد گوشت (۹۰ gr) به اندازه‌ی کف دست یک فرد متوسط یا در سطح یک کارت شناسایی است.
  - یک قطعه میوه یا سیب‌زمینی متوسط به اندازه‌ی حباب یک لامپ ۶۰ وات است (حدود ۹۰ gr).
  - یک قطعه ۴۵ گرمی پنیر به اندازه‌ی یک باطری ۹ ولت است.
  - یک برش استاندارد از گوشت غذای ناهار تقریباً ۳۰ gr وزن دارد.
- برای تشخیص تعداد واحدهای موجود در غذا باید غذای مخلوط را به اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن تجزیه کرد. بین ۲۰٪-۳۰٪ خطا قابل قبول است.

**گام سوم:** جمع اعداد واحدهای پیشنهادی هر گروه غذایی، برای فردی که نیاز انرژی او مشابه شما است (از جدول شماره‌ی ۲ کمک گرفته شود)، روی جدول شماره‌ی ۴ یادداشت شود.

### امتیازدهی با استفاده از هرم راهنمای غذایی

**گام چهارم:** جمع ستون‌هایی که در جدول شماره‌ی ۴ تعیین شده است (واحدهای مصرف‌شده) را با جمع واحدهای هر یک از گروه‌های غذایی پیشنهادی مقایسه کرده، امتیاز لازم داده شود. سپس امتیازها به هرم امتیازدهی منتقل شود. امتیازها به صورت زیر تعیین می‌شود:

به گروه غذایی که تمام یا بیشتر تعداد واحدهای پیشنهادشده از آن تأمین شده است ۱۰ امتیاز اختصاص می‌یابد.

در صورتی که از گروه غذایی واحدی مصرف نشود، امتیاز صفر (۰) داده می‌شود. برای مقادیری که بین دو حد انتهایی امتیازها (۱۰-۰) قرار دارند، امتیاز به صورت زیر تعیین می‌شود: تعداد واحدهای مصرف‌شده بر تعداد واحدهای پیشنهادشده تقسیم و در عدد ۱۰ ضرب شود. برای کمک به روشن شدن مطلب، به مثال زیر که درباره‌ی یک دانشجو است توجه کنید:

محمد یک پسر جوان فعال است که به ۲۸۰۰ کیلوکالری نیاز دارد.

گروه‌های غذایی	نیازهای محمد	واحدهای مصرف‌شده
نان و غلات	۱۱	۶
سبزی‌ها	۵	۵
میوه‌ها	۴	۰
لبنیات	۲	۳
گوشت و جانشین‌های آن	۳	۵

بعد از برآورد برنامه‌ی غذایی محمد در جدول شماره‌ی ۵، او درمی‌یابد که ۶ واحد از ۱۱ واحد پیشنهادی گروه نان و غلات را مصرف کرده‌است  $5/5 = 10 \times (6:11)$ . بنابراین امتیاز او از این گروه غذایی ۵/۵ محسوب می‌شود. او ۵ واحد سبزی مصرف کرده که دقیقاً مطابق با واحد پیشنهاد شده‌است، بنابراین ۱۰ امتیاز می‌گیرد. میوه نخورده، بنابراین امتیازش صفر است. برای گروه لبنیات او بیشتر از دو واحد توصیه‌شده مصرف کرده‌است، بنابراین حداکثر امتیاز یعنی ۱۰ به او تعلق می‌گیرد (امتیاز اضافی داده نمی‌شود). همین مطلب برای گروه گوشت و جانشین‌های آن صادق است و امتیاز او حداکثر ۱۰ است. پس از جمع کردن امتیازهایی که از ۵ گروه غذایی هرم به دست، امتیاز نهایی او ۳۵/۵ از ۵۰ می‌شود.

### ارزیابی تنوع غذایی

بخش نهایی امتیازدهی مربوط به تنوع غذا است. این امر بیشتر نظری است و داوری هر فرد را در ارزیابی به کار می‌برد.

**گام پنجم:** باید به دقت غذای دریافتی ثبت شده را ملاحظه و تعداد تقریبی انواع غذاها را یادداشت کرد. باید توجه کرد که «انواع غذاها» در این قسمت گروه‌های غذایی که در هرم راهنمای غذایی گفته شد نیستند، بلکه منظور هر یک از غذاهای تشکیل دهنده‌ی این گروه‌ها است. برای مثال فردی که شیر و پنیر را در یک روز انتخاب می‌کند دو نوع غذا محسوب می‌شود؛ زیرا شیر و پنیر با یکدیگر فرق دارند. از سوی دیگر فردی که شیر و فرنی را انتخاب می‌کند، هر دو یک غذا به حساب می‌آید؛ زیرا فرنی از شیر تهیه شده و بنابراین یک نوع غذا هستند. مثال‌های دیگر عبارتند از:

- گوشت گوساله و گوسفند متفاوت از یکدیگر هستند و دو نوع غذا به حساب می‌آیند، ولی همبرگر و استیک گوساله یک نوع غذا محسوب می‌شوند.
- میوه‌های مختلف غذاهای متفاوتی محسوب می‌شوند، ولی سیب، سس سیب (مارمالاد) و آب سیب همه یک نوع غذا هستند.
- نان گندم کامل و نان سفید غنی شده نیز با یکدیگر متفاوت هستند، ولی نان سفید ساندویچی غنی شده، بیسکویت غنی شده همگی یک نوع غذا به حساب می‌آیند.
- در مقابل هر نیم واحد انواع ماده‌ی غذایی که مصرف کرده‌اید، نیم امتیاز به خود بدهید. به عنوان مثال  $\frac{1}{4}$  لیوان سس گوجه‌فرنگی در لازانیا یا  $\frac{1}{4}$  لیوان گوجه‌فرنگی یا پیاز خردشده در سالاد، معادل نیم امتیاز متنوع است (یک واحد معادل  $\frac{1}{4}$  لیوان است).

### برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

امتیاز ۱۰ به غذایی که ۹/۵ واحد یا بیشتر در روز، از انواع مختلف غذاها را شامل باشد داده می‌شود. روزی که کمتر از ۴ نوع غذا دریافت شده باشد امتیاز صفر گرفته می‌شود. از جدول شماره‌ی ۳ برای امتیازدهی استفاده می‌شود.

جدول شماره‌ی ۳ امتیازدهی تنوع غذایی

این امتیازها تعلق می‌گیرد	اگر تمام واحدهای انواع مختلف غذایی مصرف شود
۱۰	۹/۵ یا بیشتر
۹	۹
۸	۸/۵
۷	۸
۶	۷/۵
۵	۷
۴	۶/۵
۳	۶
۲	۵/۵
۱	۵
۰	۴/۵ یا کمتر

### امتیاز نهایی

گام ششم: امتیاز نهایی را با جمع کردن همه‌ی ۶ امتیاز (۵ امتیاز از هرم و ۱ امتیاز از تنوع غذایی) محاسبه می‌کنند. امتیاز نهایی را می‌توان به صورت زیر تفسیر کرد:

امتیاز نهایی ۶۰ به این معنی است که برنامه‌ی غذایی از نظر واحدها و نیز تنوع در هر گروه عالی است.

امتیاز	خصوصیات رژیم غذایی
۶۰	تنوع و انتخاب رژیم عالی است
۵۰-۵۹	کفایت و تنوع رژیم مناسب است
< ۵۰	رژیم غذایی باید بررسی و کامل شود

### تجزیه و تحلیل

در تجزیه و تحلیل باید به پرسش‌های زیر پاسخ داده شود:

۱. امتیاز کل رژیم غذایی در مقایسه با امتیاز رژیم کامل (۶۰ نمره) چگونه است؟



۲. آیا حداقل تعداد واحدها برای هر یک از ۵ گروه غذایی که در هرم راهنمای غذایی توصیه شده، دریافت شده است؟

۳. کدام یک از گروه‌های غذایی در رژیم مصرف شده کمتر وجود دارد؟ گاهی اوقات به دلیل «آلرژی» و «عدم تحمل غذایی» ممکن است یک برنامه‌ی غذایی، حاوی تمام واحدهای گروه‌های غذایی نباشد؛ اما در بیشتر موارد، افراد غذاها را فقط به‌طور اتفاقی و بدون داشتن برنامه‌ی کامل تغذیه‌ای انتخاب می‌کنند. اگر حداقل واحدهای توصیه شده مصرف نشده باشد، باید دلایل آن ذکر شود.

۴. آیا به اندازه‌ی کافی تنوع غذایی در رژیم وجود داشته است و یا انتخاب‌ها بدون تنوع و یک‌جور انجام شده است؟ چگونه می‌توان دامنه‌ی انتخاب‌های خود را توسعه داد؟

کپی‌های گرفته شده از جدول شماره ۵ برای تغییراتی که در طول زمان روی امتیازدهی رژیم صورت می‌گیرد نگه‌داری می‌شود. اگر این تجزیه و تحلیل هر هفته انجام گیرد، ممکن است نمایانگر عادت‌های غذایی، کفایت و تنوع در رژیم غذایی شما باشد. همچنین تغییراتی که شما در عادت‌های غذایی خود با توجه به آگاهی بیشتر از اثرات تغذیه در سلامت انجام داده‌اید به خوبی مشاهده خواهد شد. امتیاز باقی مانده از ۱۰۰ مربوط به تعادل و میانه روی در مصرف چربی‌ها و نمک است که با استفاده از فهرست جانشینی می‌توانید تعادل و میانه روی در کنترل کالری و مصرف چربی‌ها و نمک را به خوبی در برنامه‌ی غذایی خود اجرا کنید.

جدول شماره ۴ یادداشت برنامه‌ی غذایی بیمار

تعداد واحدهای دریافتی از هر گروه غذایی					غذا بر حسب مقدار (واحد اندازه گیری)
نان و غلات	سبزی‌ها	میوه‌ها	لبنیات	گوشت و جانشین‌های آن	
					صبحانه: ..... ..... .....
					میان وعده: ..... ..... .....
					ناهار: ..... ..... .....
					عصرانه: .....

← ادامه‌ی جدول صفحه‌ی بعد

→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

					..... .....
					شام: ..... ..... .....
					قبل از خواب: ..... ..... .....
					جمع واحدهای مصرفی
					جمع واحدهای توصیه شده با استفاده از جدول شماره‌ی ۳

### فهرست جانشینی مواد غذایی

این فهرست ابتدا برای افراد مبتلا به دیابت که لازم بود کربوهیدرات دریافتی را کنترل کنند تنظیم شد، ولی به علت کاربرد زیاد آن تصمیم گرفته شد که از آن به طور کامل استفاده شود. اولین فهرست جانشینی در سال ۱۹۵۰ تدوین شد. آخرین آن پس از تجدید نظر در سال ۱۹۸۶ منتشر شد.

فهرست جانشینی، گروه‌های غذایی را براساس کربوهیدرات، پروتئین و چربی تقسیم می‌کند و در نهایت مقدار انرژی (کالری) را محاسبه می‌کند. در حالی که هرم راهنمای غذایی بر اساس پروتئین، ویتامین‌ها و املاح، غذاها را گروه‌بندی کرده است. اگر از هرم راهنمای غذایی و توصیه‌های آن برای تنظیم رژیم استفاده نشود، ممکن است که مواد معدنی و ویتامین‌ها در حد نیاز یا توصیه RDA تأمین نشود بنابراین، باید از این هرم به عنوان راهنمای اولیه و اصلی استفاده شود. در واقع کاربرد فهرست جانشینی در برنامه‌نویسی غذایی است. فهرست جانشینی روش مناسبی برای کنترل کالری دریافتی است؛ زیرا مقدار کربوهیدرات، پروتئین و چربی غذاهای گروه‌های مختلف را نشان می‌دهد.

اگر بخواهیم کفایت، تنوع، تعادل و سالم بودن رژیم خود را ارزیابی کنیم، باید حتماً از هرم راهنمای غذایی استفاده کنیم، ولی اگر بخواهیم آن مقدار کالری که هر ماده‌ی غذایی برای ما فراهم می‌کند را محاسبه نماییم از فهرست جانشینی استفاده می‌کنیم. فهرست‌های جانشینی مورد علاقه‌ی متخصصان رژیم است، به ویژه درباره‌ی افرادی که می‌خواهند کالری غذای خود را کنترل کنند یا افرادی که باید دریافت کربوهیدرات را مشخص نمایند (افراد مبتلا به دیابت) و یا افرادی که باید دریافت کل چربی و چربی اشباع شده را کنترل کنند (تقریباً تمام افراد).

مزیت فهرست جانشینی نسبت به هرم راهنمای غذایی آن است که بیشتر از یک نوع از انرژی ماده‌ی غذایی را در دسترس افراد می‌گذارد. به‌طور مثال: گوشت از نظر پروتئین شناخته شده‌است، ولی بیشتر ترکیبات گوشتی کالری بیشتری از چربی به افراد می‌رساند تا از پروتئین.

تلفیق هرم راهنمای غذایی و فهرست جانشینی وسیله‌ی مناسبی برای متخصصان تغذیه و بهداشت است تا رژیم‌ها را طراحی کنند که از نظر تغذیه‌ای کفایت داشته‌باشد و هدف‌هایی در ارتباط با دریافت درشت‌مغذی‌ها که ویژه‌ی هر فرد است را تأمین می‌کند.

### نکته‌ی کلیدی

در فهرست جانشینی، غذاهای مشابه از نظر میزان کالری در یک گروه قرار می‌گیرند. بنابراین کاربرد هرم راهنمای غذایی با فهرست جانشینی فرق دارد، اگرچه لازم و ملزوم یکدیگرند. به‌عنوان مثال در هرم راهنمای غذایی کاری به کالری گروه‌های غذایی ندارند، ولی در فهرست جانشینی اندازه‌گیری دقیق کالری موردنظر است و به‌همین جهت گروه گوشت را به ۴ زیرگروه و یا گروه لبنیات را به ۳ زیرگروه تقسیم کرده‌اند (۳).

### مراحل تنظیم رژیم با استفاده از تلفیق واحدهای هرم و فهرست جانشینی

۱. انرژی مورد نیاز را با استفاده از فرمول‌های داده‌شده در متن و یا فرمول بندیکت هریس محاسبه کنید.
  ۲. برای افرادی که نیاز به رژیم کاهش وزن دارند، کاهش  $500 \text{ kcal/day}$  به کاهش وزن به مقدار  $0.5$  کیلوگرم در هفته منجر می‌شود.
  ۳. محاسبه‌ی ماکرونوترینت‌ها (کربوهیدرات، پروتئین و چربی) با توجه به انرژی محاسبه‌شده.
  - برای مثال اگر انرژی مورد نیاز  $1500 \text{ kcal/day}$  باشد،  $1500 \text{ kcal/day} = 0.55 \text{ CHO} \times 1500$  یعنی باید  $825 \text{ kcal}$  انرژی از کربوهیدرات تأمین شود (۵۵٪ انرژی کل).
  ۴. تبدیل کیلوکالری به گرم: پروتئین و کربوهیدرات هر کدام  $4 \text{ kcal/gr}$  و چربی‌ها  $9 \text{ kcal/gr}$  انرژی تولید می‌کنند. با استفاده از مثال بالا  $206 \text{ gr (CHO)} + 4 \text{ kcal/g} = 825 \text{ kcal (CHO)}$ .
  ۵. تنظیم رژیم با توجه به علائق، فرهنگ و رسوم، گیاهخواری و شرایط بیماری افراد. با تخمین به ترتیب واحد نشاسته/ نان و سپس سبزی‌ها، میوه‌ها و لبنیات به مقدار مورد نظر کربوهیدرات برسید. سپس با اضافه کردن واحد گوشت و جانشین‌های آن، مقدار مورد نظر پروتئین به دست می‌آید. در انتها واحد چربی‌ها را اضافه کنید.
  ۶. واحدها را در بین وعده‌ها و میان‌وعده‌ها با توجه به انرژی توصیه‌شده در هر وعده، ساعت‌ها و میزان انسولین دریافتی برنامه‌ریزی کنید.
  ۷. فیبر دریافتی را در انتها محاسبه کنید (۱۰).
- در هر واحد فهرست جانشینی فرآورده‌های غلات سبوس‌دار (با توجه به درجه‌ی تخلص آن)  $1 \text{ gr} - 6$  فیبر وجود دارد و در هر واحد میوه‌ها یا سبزی‌ها،  $8 \text{ gr} - 4$  فیبر موجود است (فهرست جانشینی مواد غذایی در پیوست شماره‌ی ۳ آمده‌است).

## جدول شماره‌ی ۵ اندازه‌ی واحدها و میزان کربوهیدرات، پروتئین، چربی و انرژی فهرست جانشینی

فهرست	اندازه‌ی واحد	کربوهیدرات (gr)	پروتئین (gr)	چربی (gr)	انرژی (kcal)
کربوهیدرات‌ها					
نشاسته	۱ برش، $\frac{1}{4}$ لیوان	۱۵	۳	۱ یا کمتر	۸۰
شیر					
بی چربی	۱ لیوان	۱۲	۸	۰-۳	۹۰
کم چرب	۱ لیوان	۱۲	۸	۵	۱۲۰
پرچرب	۱ لیوان	۱۲	۸	۸	۱۵۰
سایر کربوهیدرات‌ها	مختلف	۱۵	متفاوت	متفاوت	متفاوت
میوه‌ها	مختلف	۱۵	-	-	۶۰
سبزی‌ها	$\frac{1}{4}$ لیوان پخته یا ۱ لیوان خام	۵	۲	-	۲۵
شکر، قند، مربا و عسل	۱ قاشق مرباخوری	۵	-	-	۲۰
گوشت و جانشین‌های آن					
بسیار کم چرب	۳۰ gr	-	۷	۰-۱	۳۵
کم چرب	۳۰ gr	-	۷	۳	۵۵
با چربی متوسط	۳۰ gr	-	۷	۵	۷۵
پرچرب	۳۰ gr	-	۷	۸	۱۰۰
چربی	۱ قاشق مرباخوری چربی خالص	-	-	۵	۴۵

+

جدول شماره ۶ برنامه ریزی و طرح رژیم غذایی فرد مبتلا به دیابت

میان وعده‌ی قبل از خواب	شام	میان وعده	ناهار	میان وعده	صبحانه	انرژی kcal	Fat (gr)	Pr (gr)	CHO (gr)	تعداد واحدها	گروه‌های غذایی	
						۸۰	۱	۳	۱۵		نشاسته	
						۶۰			۱۵		میوه‌ها	
						۱۵۰	۶	۸	۱۲		لبنیات (۲/۵٪ پرچرب)	
						۲۵		۲	۵		سبزی‌ها	
						۲۰			۵		شکر، قند، مربا و عسل	
						۷۵	۵	۷			گوشت و جانشین‌های آن	
						۴۵	۵				چربی‌ها	
جمع												
کالری							$\times 9 =$	$\times 4 =$	$\times 4 =$			
درصد کالری												

1. CHO = Carbohydrate
2. Pr = Protein

+

+

جدول شماره ۷ یک مثال از تنظیم و توزیع واحدهای گروه‌های غذایی در روز (۱۹۰۰-۲۰۰۰kcal)

گروه‌های غذایی	تعداد واحدها	CHO (gr)	Pr (gr)	Fat (gr)	انرژی (kcal)	صبحانه	میان وعده صبح	ناهار	میان وعده عصر	شام	میان وعده قبل از خواب
نشاسته	۱۱	(۱۵) ۱۶۵	(۳) ۳۳	(۱) ۱۱	(۸۰) ۸۸۰	۲	۱	۳	۱	۳	۱
میوه‌ها	۳	(۱۵) ۴۵			(۶۰) ۱۸۰		۱		۱		۱
لبنیات ( $\geq 2/5$ پرچرب)	۲	(۱۲) ۲۴	(۸) ۱۶	(۶) ۱۲	(۱۵۰) ۳۰۰			۱			۱
سبزی‌ها	۵	(۵) ۲۵	(۲) ۱۰		(۲۵) ۱۲۵			۳		۲	
شکر، قند، مربا و عسل	۳	(۵) ۱۵			(۲۰) ۶۰	۱	۱		۱		
گوشت و جانشین‌های آن	۲		(۷) ۱۴	(۵) ۱۰	(۷۵) ۱۵۰			۱		۱	
چربی‌ها	۶			(۵) ۳۰	(۴۵) ۲۷۰	۱		۲		۲	۱
جمع		۲۷۴	۷۳	۶۷	۱۹۶۵						
کالری		× ۴	× ۴	× ۹							
درصد کالری		۱۰۹۶	۲۹۲	۶۰۳							
		۵۵	۱۵	۳۰							

۳۰

+

## ورزش و دیابت

ورزش در درمان افراد مبتلا به دیابت نقش مؤثری دارد و به بهبود مقاومت به انسولین، کنترل وزن، کاهش خطر بیماری‌های قلبی عروقی و احساس سلامتی و شادابی کمک می‌کند. برنامه‌ی ورزشی با توجه به علائق، سن، وضعیت سلامتی و تناسب بدن تغییر می‌کند. قبل از شروع به فعالیت بدنی، فرد بیمار باید با پزشک خود مشورت کند. هیپوگلیسمی و متعاقب آن کتواسیدوز در نتیجه‌ی کمبود انسولین به هنگام شروع ورزش با گلوکز خون بیشتر از  $300-250 \text{ mg/dl}$  اتفاق می‌افتد. در این مورد ورزش باید تا هنگام بهبود وضعیت قند خون به تعویق افتد. ورزش‌های شدید (بیشتر از  $60-45$  دقیقه) نیز به هیپوگلیسمی منجر خواهند شد. در بیماران با سابقه‌ی بیماری‌های قلبی عروقی، ورزش ممکن است به ایسکمی و سکته‌ی قلبی منجر شود. افراد با عوارض رتینوپاتی باید از انجام برخی ورزش‌ها پرهیز کنند و در موقعیت‌های خاص ورزش نکنند. افراد مبتلا به دیابت به هنگام ورزش از کفش مناسب استفاده کنند. پایش گلوکز خون قبل و بعد از ورزش برای داونستن مقدار و شدت ورزش و تعیین مقدار کربوهیدرات مصرفی قبل از فعالیت بدنی ضروری است.

- به طور معمول یک ساعت افزایش فعالیت بدنی نیاز به  $15 \text{ gr}$  کربوهیدرات اضافی قبل یا بعد از ورزش دارد. برای ورزش‌های شدید  $30 \text{ gr}$  کربوهیدرات برای هر یک ساعت لازم است.
- تطابق انسولین دریافتی به منظور جلوگیری از هیپوگلیسمی ضروری است (۶).
- اگر سطح قند خون ناشتا قبل از ورزش به بیشتر از  $250 \text{ mg/dl}$  رسیده باشد، ادرار را از نظر کتون‌ها کنترل کنید. اگر مقدار کتون‌های ادرار متوسط تا زیاد باشد، شروع ورزش تا زمانی که میزان قند خون به محدوده‌ی طبیعی برسد باید به تعویق افتد.

جدول شماره‌ی ۸ مصرف کربوهیدرات در ورزش

مصرف کربوهیدرات (gr)	سطح گلوکز (mg/dl)	نوع فعالیت
۱۰-۱۵ نیازی به افزایش مصرف کربوهیدرات نیست	<100 >100	ورزش کوتاه مدت و با شدت کم (۳۰ دقیقه یا کمتر حدود ۱/۵ مایل، پیاده روی و دوچرخه سواری ملایم)
۳۰-۴۵ ۱۵ نیازی به افزایش مصرف کربوهیدرات نیست	<100 100-180 180-300	ورزش با مدت و شدت متوسط (۳۰-۶۰ دقیقه تنیس، شنا، دویدن آهسته و دوچرخه سواری ملایم)
۴۵ ۳۰-۴۵ ۱۵ (به ازای هر ساعت)	<100 100-180 180-300	ورزش طولانی مدت و با شدت متوسط (۱ ساعت یا بیشتر فوتبال، بسکتبال، هاکی و دوچرخه سواری با سرعت زیاد)

منبع: شماره‌ی ۶

## رژیم درمانی دیابت نوع ۲

ابتدا گردآوری اطلاعات زیر در این بیماران ضروری است:

تسنجی	بیوشیمیایی	بالینی
Ht Wt IBW/ HBW WHR/ BMI	HbA <sub>1c</sub> 'GTT،FBS Alb K <sup>+</sup> ،Na <sup>+</sup> Cr،BUN Po <sub>4</sub> ،Mg <sup>++</sup> ،Ca <sup>++</sup> HDL،LDL،TG،Chol گلوکز ادرار، کتون ادرار	فشارخون

کنترل منظم گلوکز خون یکی از مهم‌ترین اصول درمان افراد مبتلا به دیابت محسوب می‌شود. همچنین ملاقات مرتب با بیمار، به‌ویژه در سال اول پس از تشخیص بیماری، ممکن است در موفقیت درمان تأثیر زیادی داشته‌باشد. توصیه می‌شود این دیدارها در سال اول به‌صورت زیر باشد:

— ۲ ماه اول هر ۲ هفته یک بار

— ۱۰ ماه بعدی هر ماه یک بار

ارزیابی تغذیه‌ای کامل افراد مبتلا به دیابت علاوه بر موارد بالا این موارد را نیز شامل می‌شود:

— گردآوری تاریخچه‌ی پزشکی بیمار

— تاریخچه‌ی عادت‌های غذایی

— الگوی فعالیت روزانه (۴)

(به‌عبارت دیگر به‌دست‌آوردن سبک زندگی او از نظر فعالیت بدنی، مصرف سیگار و نوع غذای مصرفی)

## مشخصات رژیم غذایی

جدول شماره‌ی ۹ راهنمای میزان انرژی و مواد مغذی مورد نیاز در دیابت نوع ۲

انرژی	۳۰ Kcal/kg در افراد با وزن مناسب ۲۵ Kcal/kg برای کاهش وزن ۳۵ Kcal/kg برای افزایش وزن
پروتئین	به‌طور معمول ۱۵٪-۲۰٪ کل انرژی دریافتی در افراد مبتلا به دیابت با نارسایی کلیه، ۱۰٪ کل انرژی دریافتی یا ۰/۸g/kg
کربوهیدرات	۵۰٪-۶۰٪ کل انرژی دریافتی بیشتر از کربوهیدرات‌های پیچیده (مانند حبوبات، غلات کامل و سبزی‌ها) تأمین شود
چربی	۲۰٪-۳۰٪ کل انرژی دریافتی
فیبر	۲۰-۳۵gr در روز
سدیم	در فشارخون معمولی ۲۴۰۰-۳۰۰۰mg/day در فشارخون متوسط ۲۴۰۰mg/day یا کمتر

1. Glucose Tolerance Test (آزمایش تحمل گلوکز)



در فشارخون بالا و نارسایی کلیه  $2000\text{mg/day}$  یا کمتر

محدودیت مصرف مواد غذایی (مصرف ۲-۱ نوبت در هفته مجاز است)  
مصرف مواد غذایی با سدیم بالا، مواد غذایی چرب با کلسترول بالا، شیرین کننده‌های غیرطبیعی و قندهای ساده در مقادیر بالا غیرمجاز است.

جدول شماره ۱۰ محدودیت مصرف مواد غذایی (مصرف ۲-۱ نوبت در هفته مجاز است)

مواد غذایی با سدیم بالا	مواد غذایی چرب با کلسترول بالا	قندهای ساده در مقادیر بالا
کالباس، سوسیس یا هر نوع ماده‌ی غذایی کنسرو شده، چیپس و پفک	هر نوع غذای سرخ کرده، انواع گوشت قرمز پرچرب، کله‌پاچه، پوست مرغ، مایونز، لبنیات پرچرب	انواع شیرینی، بیسکویت، نوشابه‌های گازدار، نوشابه‌های تجارتي با طعم میوه، قند، شکر، عسل، مربا و انواع بستنی

منبع: شماره ۲

### توصیه‌ها

توصیه‌های تغذیه‌ای برای افراد عادی جامعه، درباره‌ی افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ نیز سودمند و مناسب است. زیرا بسیاری از افراد مبتلا به دیابت نوع ۲، چاق هستند و مقاومت به انسولین دارند و تأکید بر تغییر شیوه‌ی زندگی، موجب کاهش انرژی دریافتی و افزایش مصرفی در این افراد می‌گردد. بسیاری از افراد مبتلا به دیابت با اختلال لیپیدهای خون و فشارخون، باید چربی‌های اشباع، کلسترول و سدیم و انرژی دریافتی را کاهش دهند و به میزان توصیه شده برسازند. تحقیقات نشان داده که کاهش وزن به میزان ۱۰٪-۵٪ نیز می‌تواند به بهبود کنترل قند خون کمک کند. اجرای این توصیه‌ها از زمان تشخیص دیابت الزامی است. افزایش فعالیت بدنی موجب بهبود میزان گلوکز خون، کاهش مقاومت به انسولین و کاهش خطر بیماری‌های قلبی عروقی می‌گردد. دریافت غذا به تعداد وعده‌های غذایی بیشتر و حجم کمتر و براساس ترجیحات غذایی افراد انجام گیرد. افرادی که با انسولین یا داروهای تحریک کننده ترشح انسولین درمان می‌شوند، باید زمان و مقدار کربوهیدرات وعده‌ی غذایی آنها ثابت باشد (۶).

### مشخصات رژیم غذایی

مطابق جدول شماره ۹ و شرح بخش تعادل انرژی و چاقی است.

جدول شماره ۱۱ نمونه‌ی رژیم غذایی در دیابت نوع ۱

صبحانه	میان وعده (ساعت ۱۰)	ناهار (ساعت ۱۲/۳۰)	میان وعده (ساعت ۱۵/۳۰)	شام (ساعت ۱۹/۳۰)	پیش از خواب (ساعت ۲۲)
--------	---------------------	--------------------	------------------------	------------------	-----------------------

### برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

نان = ۳ برش پنیر = ۳۰ gr شیر بی چربی = ۱ لیوان	نان سبوس دار = ۱ برش میوه = ۱ عدد	چلو خورش کدو: برنج = ۱۰ قاشق غذاخوری گوشت کم چربی = ۹۰ gr کدو = ۲ عدد متوسط روغن مایع = ۲ قاشق مرباخوری	کراکر کم نمک = ۴ عدد پنیر = ۱۵ gr میوه = ۱ عدد	خوراک مرغ: سیب زمینی پخته = ۲ عدد کوچک (هر یک ۹۰ gr) مرغ بدون پوست = ۹۰ gr هویج پخته = ۱ لیوان	شیر یا ماست کم چربی = ۱ لیوان نان سبوس دار = ۱ برش
---	---	---	--	--	--

← ادامه‌ی جدول در صفحه‌ی بعد

→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

	ماست کم چربی = ۱ لیتر سالاد = ۱ کاسه سالادی با آبلیمو یا سرکه به میزان دلخواه	لوبیا سبز پخته = ۱ لیوان سالاد = ۱ کاسه سالادی با آبلیمو یا سرکه به میزان دلخواه	
--	--	---	--

### توصیه‌ها

وعده‌ی غذایی باید براساس دریافت‌های معمول افراد تعیین شود و انسولین درمانی با توجه به الگوی تغذیه‌ای و فعالیت فرد صورت گیرد. توصیه می‌شود در افرادی که انسولین درمانی می‌شوند، زمان عملکرد (حداکثر فعالیت) فرآورده‌ی انسولینی با برنامه‌ی غذایی بیمار هماهنگ شود. علاوه بر این سطح گلوکز خون افراد باید کنترل شود و مقادیر انسولین براساس مقدار غذای معمول فرد تعدیل شود. درمان‌های شدید شامل تزریق مکرر انسولین در روز و تزریق زیرپوستی مداوم انسولین با به کار بردن پمپ انسولین و انسولین سریع اثر انعطاف پذیری بیشتری به فرد در زمان وعده‌های غذایی و میان وعده‌ها، همچنین در مقدار غذای خورده شده می‌دهد. افرادی که تحت رژیم‌های شدید انسولینی هستند، می‌توانند در انسولین سریع یا کوتاه اثر تعدیل‌هایی ایجادکنند که محتوای کربوهیدرات غذای اصلی و احتمالاً میان وعده‌ها و تغییرات در عادت‌های غذایی و ورزشی معمول افراد را پوشش دهد (۷).

## درمان‌های تغذیه‌ای برای گروه‌های خاص مبتلا به دیابت

### کودکان و نوجوانان مبتلا به دیابت

بررسی کامل وضعیت تغذیه‌ای شامل بررسی‌های آنتروپومتری، تاریخچه‌ی تغذیه‌ای و ارزیابی آن، شاخص‌های بیوشیمیایی، میزان آگاهی بستگان و فامیل درجه یک از دیابت و الگوی فعالیت بدنی است.

هدف اولیه: رشد معمولی کودکان و نوجوانان است.

افزایش وزن به علت زیادی کالری دریافتی، درمان بیش از حد هیپوگلیسمی و تزریق بیش از حد انسولین، کمی فعالیت بدنی و هیپوتیروئیدسم است.

درباره‌ی کودکانی که دیابت آنها تازه تشخیص داده شده است و کاهش وزن و گرسنگی دارند:

— رژیم اولیه باید بر پایه‌ی کالری کافی برای رسیدن به وزن مناسب و حفظ آن باشد.

- ۶-۴ هفته بعد، سطح کالری دریافتی باید تعدیل شود.
- نیازهای انرژی در کودکان به طور مداوم تغییر می کند، بنابراین غذای دریافتی هر ۶-۳ ماه با توجه به منحنی های رشد قد و وزن باید ارزیابی شود.
- دریافت سه وعده اصلی و ۲-۳ میان وعده با توجه به فعالیت بدنی کودک یا نوجوان و زمان بین وعده ها باشد.
- چربی های خون به منظور پیشگیری از عوارض بیماری های قلبی به طور منظم کنترل و محدودیت در چربی ها مطابق رژیم گام اول و دوم اجرا شود (۶).
- رژیم غذایی و انسولین دریافتی این افراد باید به نحوی باشد که بتواند تغییرات زمان غذا خوردن، اشتها و فعالیت بدنی را اصلاح کند.
- نیاز مواد مغذی برای کودکان و نوجوانان مبتلا به دیابت نوع ۱ و ۲ مطابق دیگر افراد هم سن خود است (۶ و ۷).

جدول شماره ۱۲ الگوهای غذایی روزانه کودکان جهت تغذیه مطلوب

گروه های غذایی	واحد در هر روز	متوسط اندازه ی واحد		
		۱-۳ سال	۴-۶ سال	۷-۱۲ سال
نان و غلات (غلات کامل یا غنی شده)	۶ یا بیشتر	$\frac{1}{4}$ برش	۱ برش	۲-۱ برش
سبزی ها	۳ یا بیشتر	$\frac{1}{4}$ فنجان عصاره سبزی ها	$\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{3}$ فنجان یا $\frac{1}{4}$ فنجان عصاره	$\frac{1}{4}$ تا $\frac{3}{4}$ فنجان یا $\frac{1}{4}$ فنجان عصاره
میوه ها	۲ یا بیشتر	$\frac{1}{4}$ فنجان آب میوه	$\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{2}$ فنجان یا $\frac{1}{4}$ فنجان آب میوه	$\frac{1}{4}$ تا $\frac{3}{4}$ فنجان یا $\frac{1}{4}$ فنجان آب میوه
گوشت و جانشین های آن	۲ یا بیشتر	۱-۲ اونس	۱-۲ اونس	۲-۳ اونس
لبنیات	۳-۴	$\frac{1}{4}$ تا $\frac{3}{4}$ فنجان	$\frac{1}{4}$ فنجان	$\frac{1}{4}$ تا ۱ فنجان

منبع: شماره ۴

### دیابت حاملگی

#### ارزیابی تغذیه ای

گردآوری اطلاعات زیر در این بیماران ضروری است:

تن سنجی	بیوشیمیایی	بالینی
---------	------------	--------

برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

فشارخون	GTT، HbA <sub>1c</sub> ، Serum Glu K <sup>+</sup> ، Na <sup>+</sup>	Ht Wt
وجود ادم	Cr، BUN Prealbumin، Alb Ca <sup>++</sup>	IBW/HBW وزن پیش از حاملگی
	Hct، Hgb کتون ادرار	میزان افزایش وزن

### مشخصات رژیم غذایی

رژیم غذایی باید برحسب سن، وزن پیش از بارداری، مقدار افزایش وزن ایده‌آل و مقدار فعالیت روزانه تنظیم شود.

مواد غذایی که مصرف آنها محدودیت دارد (مصرف یک تا دو نوبت در هفته مجاز است) مصرف مواد غذایی با سدیم بالا، مواد غذایی چرب با کلسترول بالا، شیرین کننده‌های غیرطبیعی و قندهای ساده در مقادیر بالا غیرمجاز است (به بخش مواد غذایی غیرمجاز در دیابت نوع ۱ جدول شماره ۱۰ مراجعه شود) (۲).

توصیه‌ها (برای زنان باردار و شیرده مبتلا به دیابت)

- نیازهای تغذیه‌ای مادران باردار و شیرده مبتلا به دیابت مشابه زنان سالم است.
- درمان‌های تغذیه‌ای برای مادران باردار مبتلا به دیابت روی انتخاب غذاهای مناسب جهت به دست آوردن وزن، معمولی شدن قند خون و جلوگیری از ایجاد کتون‌ها در خون متمرکز می‌شود (آموزش جهت پیشگیری از هیپوگلیسمی نیز لازم است).
- درمان‌های تغذیه‌ای برای افراد مبتلا به دیابت قبل از حاملگی با هدف رساندن گلوکز خون به مقدار معمولی باشد.
- عدم حذف هیچ یک از میان‌وعده‌ها و وعده‌های اصلی به‌ویژه میان‌وعده‌ی قبل و بعد از شام برای جلوگیری از ایجاد هیپوگلیسمی و کتوزیس در شب.
- نیاز به تزریق انسولین در سه ماهه‌ی دوم و سوم افزایش می‌یابد.
- مقدار کربوهیدرات مصرفی باید در وعده و ۴-۲ میان‌وعده تقسیم شود.
- ثبت دریافت غذای روزانه، پایش وزن هفتگی و آزمون کتون‌ها برای تخمین انرژی توصیه شده و میزان انسولین دریافتی مناسب است.
- اطلاعات قند خون برای ارزیابی درمان‌های تغذیه‌ای، ورزش و درمان‌های دارویی مورد نیاز است.
- در صورت تزریق انسولین، ثابت بودن زمان مصرف کربوهیدرات وعده‌ها و میان‌وعده‌ها لازم است.
- افزایش ۳۰-۱۰۰ kcal در روز از آغاز سه ماهه‌ی دوم بارداری، با افزایش ۲ لیوان شیر بدون چربی و ۶۰-۳۰ gr گوشت یا جانشین‌های آن تأمین می‌شود. این مقدار افزایش غذا به نوبه‌ی خود موجب فراهم شدن ۱۰ gr پروتئین اضافی مورد نیاز در این دوران می‌شود.
- محدودیت در غذاهای با کربوهیدرات بالا به‌ویژه اوایل صبح.
- برای مادران چاق مبتلا به GDM ( $BMI > 30$ ) محدودیت متوسط کالری به میزان ۳۳٪-۳۰٪ موجب کاهش هیپرگلیسمی بدون کتونوریا می‌شود.
- ورزش، مقاومت به انسولین و هیپرگلیسمی را بهبود می‌بخشد.
- تغییر شیوه‌ی زندگی، کاهش وزن و افزایش فعالیت بدنی برای افراد مبتلا به GDM بعد از خاتمه‌ی حاملگی ضروری است.
- زنان شیرده لازم است یک میان‌وعده حاوی کربوهیدرات قبل یا در هنگام شیردهی داشته باشند.

— انرژی توصیه‌شده‌ی ۶ ماهه‌ی اول شیردهی ۲۰۰kcal بیشتر از زمان حاملگی است. به‌طور معمول دریافت انرژی در محدوده‌ی ۱۸۰۰kcal موجب برآوردن نیازهای تغذیه‌ای و کاهش وزن تدریجی می‌شود (۶ و ۷).

### افراد مسن مبتلا به دیابت

شیوع دیابت با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد. کاهش ترشح انسولین، افزایش مقاومت به انسولین، افزایش توده‌ی چربی بدن، کاهش فعالیت بدنی، تجویز داروها، ژنتیک و وجود چند بیماری با هم، مهم‌ترین عوامل افزایش شیوع دیابت هستند. در افراد مسن بررسی سوءتغذیه مهم‌تر از چاقی است؛ زیرا علائم سوءتغذیه مشابه علائم و نشانه‌های پیری است. در افراد مسن هیپرگلیسمی شدید و ازدست‌دادن آب بدن به عوارض و پیچیدگی‌های جدی دیابت نظیر NKHS (قند خون ۲۸۰۰-۴۰۰ mg/dl و به‌طور متوسط ۱۰۰۰ mg/dl) بدون کتون‌ها منجر می‌شود. وضعیت مغزی بیماران از حالت گیجی تا کما متفاوت است. درمان با مایعات کافی به همراه کنترل قند خون است (۶).

- نیازهای تغذیه‌ای برای افراد مسن مبتلا به دیابت کمتر از بزرگسالان جوان است.
- در این افراد میزان فعالیت بدنی باید افزایش یابد. در مواردی که رژیم‌های محدود در انرژی داده می‌شود، باید مراقب کاهش وزن و سوءتغذیه بود.
- در صورت کاهش یا افزایش ۱۰٪ از وزن در کمتر از ۶ ماه نیاز به بررسی دلایل تغذیه‌ای دارد، مکمل‌های تغذیه‌ای برای افرادی که محدودیت انرژی دارند (۷).

## توصیه‌های تغذیه‌ای در باره‌ی عوارض حاد و مزمن

### عوارض حاد

#### هیپوگلیسمی

- خطا در مصرف داروها، افزایش مصرف انسولین و یا داروها، خطا در تزریق دُز انسولین، عدم تنظیم زمان تزریق انسولین در ارتباط با دریافت غذا، درمان‌های شدید با انسولین، حذف و یا مصرف ناکافی غذا در یک وعده‌ی غذایی یا میان‌وعده، تأخیر در وعده‌ی غذایی یا میان‌وعده‌ها، افزایش ورزش یا فعالیت بدنی، فعالیت‌های برنامه‌ریزی نشده، افزایش شدت یا مدت ورزش و دریافت الکل بدون غذا از علل ایجاد هیپوگلیسمی هستند (مقدار کربوهیدرات در برخی مواد غذایی حاوی قند در پیوست شماره‌ی ۱ آمده است) (۶).
- گلوکز مهم‌ترین درمان برای هیپوگلیسمی است.
- مصرف ۱۵-۲۰ gr گلوکز (۳ قرص گلوکز، ۱ لیوان آب میوه، کراکر نمکی ۶ عدد، یک قاشق

- غذاخوری شکر یا عسل) درمان مؤثری است، اما قند خون ممکن است به طور موقت اصلاح شود.
- در طی دوره‌ی حاد بیماری، اندازه‌گیری سطح قند خون و بررسی خون و ادرار از لحاظ وجود کتون‌ها ضروری است. همچنین باید به مقدار کافی مایعات مصرف شود و کربوهیدرات مصرفی نیز اهمیت زیادی دارد.
- پاسخ اولیه به درمان بعد از ۲۰-۱۰ دقیقه باید مشاهده شود، همچنین گلوکز خون باید بعد از ۶۰ دقیقه دوباره اندازه‌گیری شود؛ زیرا ممکن است نیاز به درمان مجدد باشد (۶ و ۷).

### هیپرگلیسمی - کتواسیدوز دیابتی

- در دیابت نوع ۱، هیپرگلیسمی به کتواسیدوز دیابتی (DKA)<sup>۱</sup> منجر می‌شود. DKA با قند خون بیشتر از ۲۵۰ mg/dl و وجود کتون‌ها در ادرار و خون مشخص می‌شود. علائم شامل پلی‌اور، تشنگی مکرر، Hyperventilation، ازدست‌دادن آب بدن و بوی کتون‌ها و fatigue است.
- آزمایش کتون‌های ادراری و دارودرمانی با انسولین و جایگزینی الکترولیت‌ها موجب بهبود DKA می‌شود.
- کتواسیدوز در صورت عدم درمان به کما و مرگ منجر می‌شود.
- بیماری‌های حاد مانند آنفلوآنزا، سرماخوردگی، تهوع و اسهال اگر به‌طور مناسبی درمان نشوند به DKA منجر می‌شوند.
- بیماران لازم است مراحل DKA را بدانند تا از بروز آن پیشگیری کنند.

### پدیده‌ی صبحگاهی

- مقدار انسولین مورد نیاز جهت حفظ سطح گلوکز خون در محدوده‌ی طبیعی در نیمه‌های شب (ساعت ۳-۱ صبح) کمتر از سحرگاه (۸-۴ صبح) است. افزایش صبحگاهی قند خون ممکن است در شرایط کاهش مقدار انسولین تشدید شود. جهت کنترل پدیده‌ی صبحگاهی بهتر است ساعت ۳-۲ صبح سطح قند خون کنترل شود. مصرف یک میان‌وعده‌ی سبک به هنگام خواب یا تجویز نوعی از انسولین که پیک آن در ساعت‌های ۳-۱ صبح نباشد، ممکن است از بروز هیپرگلیسمی ناشی از پدیده‌ی صبحگاهی پیشگیری کند. تجویز انسولین میان‌مدت به هنگام خواب و یا جانشینی آن با یک انسولین درازمدت‌تر نیز ممکن است مؤثر باشد (۶).

## عوارض مزمن

## فشار خون

- در افراد با فشار خون معمولی و در افراد با فشار خون بالا، کاهش سدیم دریافتی باعث کاهش فشار خون می‌شود. در افراد با فشار خون بالا و دارای ادم، سدیم دریافتی باید کمتر از ۲۰۰۰mg/day باشد.
- کاهش متوسط وزن نیز تأثیر خوبی روی کاهش فشار خون دارد.
- توصیه به قطع مصرف سیگار.
- توصیه به فعالیت بدنی منظم.
- هدف باید کاهش سدیم دریافتی به حدود ۲۴۰۰mg یا محدودکردن نمک مصرفی به حدود ۶۰۰۰mg/day باشد.
- هدف پایش، رسیدن به فشار خون کمتر از ۱۳۰/۸۵mmHg است (۶ و ۷).

## دیسلیپیدمی

- در افرادی که سطح LDL کلسترول بالایی دارند، راهنماهای رژیم گام ۲ برنامه‌ی آموزش ملی کلسترول (NCEP) اجراشود. یعنی چربی‌های اشباع و چربی‌های اشباع تراونس به کمتر از ۷٪ کالری دریافتی و میزان کلسترول به کمتر از ۲۰۰mg کاهش یابد.
- برای افرادی که تری‌گلیسرید بالا و سطح HDL سرمی پایین دارند، کاهش وزن در حد متوسط، محدودیت مصرف اسیدهای چرب اشباع (کمتر از ۱۰٪ کالری دریافتی) و استفاده از اسیدهای چرب غیراشباع موندو ممکن است مؤثر باشد (۶ و ۷).
- جهت کنترل سطوح چربی‌های خون بزرگسالان، کودکان و نوجوانان، تعیین محدوده‌ی معمولی چربی‌ها لازم است. در جدول شماره‌ی ۱۳ سطح چربی خون در بزرگسالان و در جدول شماره‌ی ۱۴ سطح کلسترول خون در کودکان و نوجوانان نشان داده شده‌است.

جدول شماره‌ی ۱۳ سطح چربی‌های خون در بزرگسالان

مشخصات	سطح کلسترول تام
مطلوب	< ۲۰۰mg/dl
حد مرزی بالا	۲۰۰-۲۳۹mg/dl
بالا	> ۲۴۰mg/dl
مشخصات	LDL کلسترول
مطلوب	< ۱۰۰mg/dl
در حدود معمولی	۱۰۰-۱۲۹mg/dl
حد مرزی بالا	۱۳۰-۱۵۹mg/dl
بالا	۱۶۰-۱۸۰mg/dl
خیلی بالا	> ۱۹۰mg/dl



مشخصات	سطح کلسترول تام
مشخصات	HDL کلسترول
مطلوب	> ۳۵mg/dl
مشخصات	تری گلیسرید
مطلوب	< ۲۰۰mg/dl
حد مرزی بالا	۲۰۰-۳۹۹mg/dl
تری گلیسرید بالا	۴۰۰-۹۹۹mg/dl
تری گلیسرید خیلی بالا	≥ ۱۰۰۰mg/dl

جدول شماره ۱۴ سطح کلسترول در کودکان و نوجوانان

LDL کلسترول	کلسترول تام	
< ۱۱۰mg/dl	< ۱۷۰mg/dl	مطلوب
۱۱۰-۱۲۹mg/dl	۱۷۰-۱۹۹mg/dl	بینابینی
≥ ۱۳۰mg/dl	≥ ۲۰۰mg/dl	بالا

منبع: شماره ۶

### نفروپاتی

- در افرادی که میکروآلبومینوری دارند، کاهش پروتئین به میزان ۱g-۰/۸ به ازای هر کیلوگرم وزن بدن روزانه توصیه می‌شود. کاهش پروتئین ممکن است پیشرفت نفروپاتی را کند کند. بهتر است از پروتئین‌های گیاهی ترجیحاً آجیل‌ها، حبوبات و سویا استفاده شود (۷).
- در افرادی که ماکروآلبومینوری دارند، کاهش مصرف پروتئین به میزان (۰/۸g/kgbw) ۱۰٪ انرژی توصیه می‌شود و در صورت کاهش GFR، محدودیت بیشتر به میزان (۰/۶g/kgbw)، به منظور کاهش روند کم شدن GFR توصیه می‌شود (۶).

### بیماری کاتابولیک

- انرژی مورد نیاز بیماران بستری ۲۵-۳۵Kcal به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است.
- ۳۰٪ انرژی از چربی‌ها تأمین شود.

### نوروپاتی

در افرادی که اختلال در حرکات معده دارند، به منظور جلوگیری از احساس پری، نفخ، تهوع، استفراغ، اسهال یا یبوست و اثرات مخرب روی گلوکز خون، بهتر است وعده‌های غذایی را افزایش داد و حجم غذا در هر وعده کمتر شود. غذاها با فیبر و چربی کم‌تری باشند. اگر غذاهای جامد به راحتی تحمل نمی‌شوند، از غذاهای مایع استفاده شود. زمان تزریق انسولین باید مطابق با تأخیر در جذب

## برنامه‌ی کشوری پیشگیری و کنترل دیابت

مواد مغذی باشد. گاهی بهتر است انسولین بعد از غذا تزریق شود. پایش مکرر گلوکز خون برای تزریق مقدار صحیح انسولین ضروری است (۶).

### توصیه‌های غذایی برای افراد مبتلا به دیابت

- غذا را در فواصل منظم و در ساعت‌های مشخص میل نمایید.
- از حذف وعده‌های غذایی جداً خودداری کنید.
- روزانه نیم ساعت ورزش سبک و پیاده‌روی در هوای سالم داشته‌باشید.
- از عصبانیت، نگرانی و قرارگرفتن در موقعیت‌های پرتنش خودداری کنید.
- در زمان کاهش قند خون که با علائم تشنج، عرق سرد، لرزش، تاری دید، ضعف و بی‌حالی و تپش قلب همراه است، از شربت قند یا نصف لیوان آب پرتقال استفاده‌نمایید.
- از مصرف قندهای ساده مثل قند، شکر، شکلات، نوشابه‌های صنعتی، بستنی، دسرهای شیرین، ژله، کمپوت، عسل، مربا، شیرینی‌ها، کیک‌ها و آب‌نبات خودداری کنید.
- خرما، توت، کشمش، میوه‌های شیرین نیز باید مطابق با مقدار تجویز شده از سوی رژیم‌شناس یا متخصص تغذیه مصرف شود.
- از نان‌های سنتی و سبوس‌دار مانند سنگک، بربری و تافتون به جای نان‌های سفید استفاده‌نمایید.
- روزانه میوه و سبزی تازه به مقدار کافی استفاده‌شود. بهتر است سبزی‌ها به‌صورت تازه و کمتر سرخ‌شده میل شوند.
- به هنگام طبخ غذاها از روغن مایع استفاده‌شود. از سرخ‌کردن غذاها پرهیز شود و در صورت سرخ‌کردن از روغن مایع «مخصوص سرخ‌کردن» استفاده‌شود.
- از مصرف غذاهای پرچرب، سرخ‌شده، امعا و احشا، غذاهای آماده و کنسرو شده در حد امکان خودداری شود.
- کره، مارگارین، سس مایونز، خامه، سوسیس، کالباس، ژامبون، کوکتل و پیتزا از رژیم غذایی حذف‌شود.
- از مصرف نمک اضافی در خوراک‌ها و استفاده از نمکدان در سفره پرهیز کنید.
- در طول هفته ۲ بار از حبوبات پخته استفاده‌نمایید.
- از صرف تنقلات و هر گونه ماده‌ی غذایی به هنگام تماشای تلویزیون پرهیز کنید.
- از صرف غذا در شرایط استرس (فشار روحی) و هیجان پرهیز کنید. غذا را با عجله و همراه با افکار پریشان میل نکنید.

+

---

00000

+

## شرح وظایف، دستورالعمل درمان، پیگیری و مراقبت کارشناس تغذیه

هدف از حضور کارشناس تغذیه در واحد دیابت، آموزش به منظور کنترل مطلوب متابولیک در بیماران و تغییر شیوه‌ی زندگی نامناسب در جامعه از طریق رعایت اصول تغذیه صحیح و سالم است.

### وظایف کارشناس تغذیه

۱. تغذیه درمانی
۲. آموزش
۳. پیگیری و کنترل نحوه‌ی رژیم درمانی.
۱. تکمیل پرونده الکترونیکی
- ۴.

### ۱. تغذیه درمانی

تغذیه درمانی از طریق ارزیابی وضع تغذیه، خصوصیات آنترپومتریک، مطالعه و اطلاع از سوابق بیماری، درمانی و آزمایشگاهی به صورت تنظیم برنامه تغذیه مناسب برحسب شرایط سنی، جنسی و وضعیت سلامت بیمار با هدف تأمین نیازهای تغذیه‌ای، کنترل متابولیک در محدوده‌ی طبیعی، دستیابی به وزن ایده‌آل، رسیدن به شرایط معمولی زندگی و حفظ آن انجام می‌گیرد.

### ۲. آموزش

آموزش‌های فردی و گروهی برای بیماران و خانواده‌ی آنها و عموم مردم، کمک به آموزش کارکنان بهداشتی درمانی درباره‌ی اصلاح عادت‌ها و باورهای غذایی، تنظیم رژیم غذایی براساس مطالب تعیین شده توسط کمیته‌ی علمی کشوری دیابت به صورت چهره‌به‌چهره، برگزاری کلاس و سخنرانی، همکاری در تهیه‌ی مطالب آموزشی مورد نیاز، اسلاید، پوستر و کتابچه و ... از وظایف کارشناس تغذیه است.

تذکر: تمام امور اداری اعضای واحد دیابت شامل پزشک، پرستار و کارشناس تغذیه زیر نظر معاونت درمان دانشگاه خواهد بود .

### ۳. پیگیری و کنترل نحوه رژیم‌درمانی

در متن آموزشی کارشناس تغذیه مطالب کلی درباره‌ی الگوی تغذیه صحیح و نحوه‌ی تغذیه افراد مبتلا به دیابت ذکر شده و در انتها دستورات عملی برای رژیم‌درمانی در دیابت قندی آمده‌است.

### ۴. تکمیل پرونده الکترونیکی

تکمیل پرونده الکترونیکی بیماران از وظایف کارشناسان است.

## پیوست‌ها

پیوست شماره‌ی ۱: مقدار کربوهیدرات در برخی مواد غذایی حاوی قند

ماده‌ی غذایی	مقدار	کربوهیدرات (gr)
نوشابه گازدار	¼ لیوان	۱۵
آب سیب و آب پرتقال	¼ لیوان	۱۵
انگور	¼ لیوان	۱۵
ژله	¼ لیوان	۲۰
شکر یا عسل	یک قاشق غذاخوری	۱۵
آب‌نبات	۱۵gr یا ۳ عدد	۱۵
بستنی یخی	نصف یک عدد	۱۰

## پیوست شماره ۲: پیمانه‌های متداول در خانه‌ها

۳ قاشق مرباخوری = یک قاشق غذاخوری

۴ قاشق غذاخوری =  $\frac{1}{4}$  لیوان

۵ قاشق غذاخوری =  $\frac{1}{3}$  لیوان

۱ لیوان = ۲۴۰ gr ، ۲۴۰ CC(ml)

۱ قاشق مرباخوری = ۵ml یا ۵gr

۱ قاشق غذاخوری = ۱۵ml یا ۱۵gr

۱ لیوان = ۱۶ قاشق غذاخوری

۱ اونس مایع = ۳۰ml

۱ اونس = ۳۰gr

### پیوست شماره ۳: فهرست جانشینی مواد غذایی

#### فهرست نشاسته

یک واحد نشاسته = ۱۵gr کربوهیدرات، ۳gr پروتئین، ۱-۰gr چربی و ۸۰kcal انرژی. به طور معمول یک واحد نشاسته برابر نصف لیوان غلات، ماکارونی یا سبزی‌های نشاسته‌ای و یا ۳۰gr نان است.

اندازه‌ی واحد	نوع غذا
<b>نان و غلات</b>	
۲ تکه (۴۵gr)	نان رژیمی (کالری کاهش یافته)
۱ تکه (۳۰gr)	نان سفید (فراونسوی)، نان گندم کامل، نان سیاه (دارای سبوس و چاودار)
$\frac{1}{4}$ نان (۳۰gr)	نان همبرگری
$\frac{1}{4}$ لیوان	غلات سبوس دار
$\frac{1}{4}$ لیوان	بلغور پخته
$\frac{3}{4}$ لیوان	غلات پخته
۳ قاشق غذاخوری	آرد (خشک)
$\frac{1}{4}$ لیوان	جو دوسر
$\frac{1}{4}$ لیوان	ماکارونی پخته
$\frac{1}{5}$ لیوان	غلات بوداده (برنجک)
$\frac{1}{4}$ لیوان	شیربرنج
$\frac{1}{4}$ لیوان	برنج پخته
$\frac{1}{4}$ لیوان	گندم پرک شده
۳ قاشق غذاخوری	جوانه‌ی گندم
<b>سبزی‌های نشاسته‌ای</b>	
$\frac{1}{4}$ لیوان	باقلا سبز
$\frac{1}{4}$ لیوان	ذرت
۱ عدد (۱۵۰gr)	بالال متوسط
$\frac{1}{4}$ لیوان	نخود سبز
۱ عدد (۹۰gr)	سیب زمینی کوچک (تنوری یا آب پز)
$\frac{1}{4}$ لیوان	پوره سیب زمینی
۱ لیوان	کدو تنبل (زرد نارنجی)
<b>کراکرها (بیسکویت نمکی) و میان وعده‌ها</b>	
۳ لیوان	پفیل (بدون چربی)
۲۲gr	چوب شور
۶ عدد	بیسکویت ترد شور
۲۰-۱۵ عدد (۲۰gr)	چیپس بدون چربی (چیپس ذرت و سیب زمینی)

ادامه‌ی جدول صفحه‌ی بعد ←



→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

نوع غذا	اندازه‌ی واحد
<b>حبوبات</b>	
انواع لوبیا	$\frac{1}{4}$ لیوان
لپه	$\frac{1}{4}$ لیوان
نخود	$\frac{1}{4}$ لیوان
عدس	$\frac{1}{4}$ لیوان
<b>غذاهای نشاسته‌ای آماده‌شده با چربی که به صورت یک واحد نشاسته + یک واحد چربی است</b>	
بیسکویت	۳ عدد
نان ذرت	۶۰gr
بیسکویت ترد (کراکر) کره‌ای	۶ عدد
سیب‌زمینی سرخ‌شده	۲۵-۱۶ عدد (۹۰gr)
پف‌فیل	۳ لیوان
کراکرها‌ی تهیه‌شده از گندم کامل همراه با چربی افزودنی	۶-۴ عدد (۳۰gr)

**فهرست میوه‌ها**

یک واحد میوه = ۱۵gr کربوهیدرات و ۶۰cal انرژی

به‌طور معمول یک واحد میوه شامل یک میوه‌ی تازه‌ی متوسط یا کوچک،  $\frac{1}{4}$  تا  $\frac{3}{4}$  لیوان کمپوت میوه یا آب میوه و  $\frac{1}{4}$  لیوان میوه‌ی خشک است.

نوع غذا	اندازه‌ی واحد
سیب کوچک با پوست	۱ عدد (۱۲۰gr)
سس سیب شیرین‌نشده	$\frac{1}{4}$ لیوان
زردآلو تازه	۴ عدد کامل (۱۶۵gr)
کمپوت زردآلو	$\frac{1}{4}$ لیوان
موز کوچک	۱ عدد (۱۳۰gr)
توت سیاه (شاه‌توت)	۱ لیوان
تمشک	۱ لیوان
طالبی کوچک	$\frac{1}{4}$ طالبی (۳۳۰gr)
گیلاس تازه	۱۲ عدد (۹۰gr)
کمپوت گیلاس	$\frac{1}{4}$ لیوان
انجیر تازه متوسط	۲ عدد (۱۰۰gr)
گریپ‌فروت (دارابی) بزرگ	$\frac{1}{4}$ میوه (۳۳۰gr)
کنسرو گریپ‌فروت	$\frac{3}{4}$ لیوان
انگور کوچک	۱۷ عدد (۹۰gr)
خریزه	۱ برش (۳۰۰gr)

ادامه‌ی جدول صفحه‌ی بعد ←

→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

اندازه‌ی واحد	نوع غذا
۱ عدد (۱۰۰ gr)	کیوی
۱ عدد (۱۹۵ gr)	پرتقال کوچک
۱ عدد (۱۸۰ gr)	هلو متوسط تازه
$\frac{1}{4}$ لیوان	کمپوت هلو
$\frac{1}{4}$ میوه (۱۲۰ gr)	گلابی بزرگ تازه
$\frac{1}{4}$ لیوان	کمپوت گلابی
$\frac{3}{4}$ لیوان	آناناس تازه
$\frac{1}{4}$ لیوان	کمپوت آناناس
۲ عدد (۱۵۰ gr)	آلو کوچک تازه
$\frac{1}{4}$ میوه	انار
۲ عدد	خرمالو متوسط
۱ عدد	شلیل
$\frac{1}{4}$ لیوان	کمپوت آلو
$1\frac{1}{4}$ لیوان	توت فرنگی
۲ عدد (۲۴۰ gr)	نارنگی کوچک
۱ برش (۴۰۰ gr)	هندوانه
$\frac{1}{4}$ لیوان (۱۶۵ gr)	انبه
<b>آب میوه</b>	
$\frac{1}{4}$ لیوان	آب میوه مخلوط، ۱۰۰٪ طبیعی
$\frac{1}{4}$ لیوان	آب انگور
$\frac{1}{4}$ لیوان	آب گریپ فروت (دارابی)، پرتقال، آناناس و سیب
$\frac{1}{4}$ لیوان	آب آلوی بخارا
۱ لیوان	آب زرشک
<b>خشکبار</b>	
۴ عدد	برگه سیب
۴ عدد (۸ نیمه)	برگه زردآلو
۳ عدد	برگه آلوی بخارا و خرما
۲ قاشق غذاخوری	کشمش
۱/۵ عدد	انجیر خشک
۲۲ gr	لواشک
$\frac{1}{4}$ لیوان	توت خشک



### فهرست شیر

یک واحد شیر بدون چربی و بسیار کم چربی = ۱۲gr کربوهیدرات، ۸gr پروتئین، ۳-۰gr چربی و ۹۰cal انرژی  
 یک واحد شیر کم چربی = ۱۲gr کربوهیدرات، ۸gr پروتئین، ۵gr چربی و ۱۲۰cal انرژی  
 یک واحد شیر کامل = ۱۲gr کربوهیدرات، ۸gr پروتئین، ۸gr چربی و ۱۵۰cal انرژی

نوع غذا	اندازه‌ی واحد
<b>شیر خیلی کم چربی یا بدون چربی</b>	
شیر بدون چربی	۱ لیوان
شیر ۵٪ چربی	۱ لیوان
شیر ۱٪ چربی	۱ لیوان
دوغاب کم چربی یا بدون چربی	۱ لیوان
شیر بدون چربی تغلیظ شده	۱/۴ لیوان
شیر خشک بدون چربی	۱/۳ لیوان
ماست میوه بدون چربی یا کم چربی، شیرین شده با آسپارتام یا شیرین کننده‌های غیر مغذی	۱ لیوان
<b>شیر کم چربی</b>	
شیر ۲٪ چربی	۱ لیوان
ماست کم چربی	۳/۴ لیوان
<b>شیر کامل</b>	
شیر کامل	۱ لیوان
شیر کامل تغلیظ شده	۱/۴ لیوان
شیر بز	۱ لیوان
ماست کفیر	۱ لیوان

### فهرست سایر کربوهیدرات‌ها

نوع غذا	اندازه‌ی واحد	تعداد جانشین در هر واحد (gr)
شیر کاکائو خیلی چرب	۱ لیوان	۲ کربوهیدرات، ۱ چربی
پای (شیرینی) میوه	یک ششم پای	۳ کربوهیدرات، ۲ چربی
چیپس سیب زمینی	۱۲-۱۸ عدد	۱ کربوهیدرات، ۲ چربی
پودینگ معمولی (تهیه شده با شیر کم چربی)	۱/۴ لیوان	۲ کربوهیدرات
پودینگ بدون قند (تهیه شده با شیر کم چربی)	۱/۴ لیوان	۱ کربوهیدرات
سس ماکارونی و کنسرو	۱/۴ لیوان	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی
شربت معمولی	۱/۴ لیوان	۴ واحد از سایر کربوهیدرات‌ها = ۱۵ کربوهیدرات یا یک واحد از فهرست نشاسته یا یک واحد از فهرست میوه یا یک واحد از فهرست شیر

ادامه‌ی جدول صفحه‌ی بعد ←

→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

نوع غذا	اندازه‌ی واحد	تعداد جانشین در هر واحد (gr)
کیک معمولی	۲ برش	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی
دونات	۱ عدد متوسط	۱/۴ کربوهیدرات، ۲ چربی
دونات با رویه شکر	۶۰ gr	۲ کربوهیدرات، ۲ چربی
ژله معمولی	۱/۴ لیوان	۱ کربوهیدرات
بستنی	۱/۴ لیوان	۱ کربوهیدرات، ۲ چربی
بستنی بدون چربی و بدون شیرینی اضافی	۱/۴ لیوان	۱ کربوهیدرات
مریای معمولی	۱ قاشق غذاخوری	۱ کربوهیدرات
چیپس ذرت	۶-۱۲ عدد (۳۰ gr)	۱ کربوهیدرات، ۲ چربی
ویفر وانیلی	۵ عدد	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی
ماست میوه کم چربی	۱ لیوان	۳ کربوهیدرات، ۱-۰ چربی
شیرینی خشک	۲ عدد کوچک	۱ کربوهیدرات
کیک یزدی با رویه شکر	۱ عدد	۲ کربوهیدرات، ۱ چربی
نوشابه‌ی معمولی	۱ لیوان = ۲۴۰ CC	۵ کربوهیدرات

### فهرست سبزی‌ها

یک واحد سبزی = ۵gr کربوهیدرات، ۲gr پروتئین و ۲۵cal انرژی به‌طور معمول یک واحد سبزی معادل ۱/۴ لیوان سبزی‌های پخته و یا ۱ لیوان سبزی‌های خام است. سبزی‌های نشاسته‌ای مانند ذرت، نخود و سیب‌زمینی در فهرست نشاسته قرار می‌گیرند.

آرتیشو (کنگر فرنگی)	تره فرنگی
مارچوبه	قارچ
لوبیا سبز	بامیه
جوانه‌ی گندم	پیاز
چغندر	فلفل (هر نوع)
براکلی (گل کلم سبز)	تریچه
کلم بروکسل (کلم دلمه‌ای)	اسفناج
گل کلم	گوجه فرنگی
کلم قمری	سس گوجه فرنگی
کلم پیچ	آب گوجه فرنگی
کاهو	کنسرو گوجه فرنگی
هویج	شلغم
کرفس	کدو سبز
خیار	فلفل دلمه‌ای
بادمجان	مخلوط سبزی‌ها (سبزی خوردن، آش، پلویی و خورشتی)

## فهرست گوشت و جانشین‌های آن

به‌طور معمول یک واحد گوشت معادل ۳۰ gr گوشت قرمز، ماکیان یا پنیر و  $\frac{1}{4}$  لیوان حبوبات است.  
 یک واحد گوشت بسیار کم چربی = ۷ gr پروتئین، ۱-۰ gr چربی و ۳۵ cal انرژی  
 یک واحد گوشت کم چربی = ۷ gr پروتئین، ۳ gr چربی و ۵۵ cal انرژی  
 یک واحد گوشت با چربی متوسط = ۷ gr پروتئین، ۵ gr چربی و ۷۵ cal انرژی  
 یک واحد گوشت پر چربی = ۷ gr پروتئین، ۸ gr چربی و ۱۰۰ cal انرژی

اندازه‌ی واحد	نوع غذا
<b>گوشت بسیار کم چربی و جانشین‌های آن</b>	
۳۰ gr	گوشت ماکیان، مرغ یا بوقلمون، گوشت (سفید و بدون پوست)
۳۰ gr	ماهی تازه، یخ‌زده، سفره‌ماهی، قزل‌آلا و ماهی تن تازه یا کنسرو در آب
۳۰ gr	گوشت صدف و میگو
۳۰ gr	پنیر کم چربی یا بدون چربی محلی
۲ عدد	سفیده تخم‌مرغ
۳۰ gr	هات‌داگ با کمتر از ۱ gr چربی در هر ۳۰ gr
۳۰ gr	قلوه (غنی از کلسترول)
۳۰ gr	سوسیس با کم‌تر از ۱ gr چربی در هر ۳۰ gr
$\frac{1}{4}$ لیوان	انوع لوبیا، نخود و عدس (پخته)
<b>گوشت کم چربی و جانشین‌های آن</b>	
۳۰ gr	گوشت گوساله و راسته
۳۰ gr	گوشت گوسفند، ران و راسته
۳۰ gr	ماکیان، مرغ و بوقلمون
۳۰ gr	ماهی آزاد (تازه یا کنسرو)
۲ عدد متوسط	ساردین (کنسرو)
۳۰ gr	تن (کنسرو شده در روغن)، بدون مصرف روغن آن
$\frac{1}{4}$ لیوان	پنیر محلی با ۴/۵٪ چربی
۳۰ gr	پنیرهای با کم‌تر از ۳ gr چربی در هر ۳۰ gr (پنیر کم چربی)
۴۵ gr	هات‌داگ با کم‌تر از ۳ gr چربی در ۳۰ gr
۳۰ gr	دل و جگر (غنی از کلسترول)
<b>گوشت با چربی متوسط و جانشین‌های آن</b>	
۳۰ gr	گوشت گوساله، چرخ‌کرده و مخلوط
۳۰ gr	گوشت گوسفند، چرخ‌کرده و دنده
۳۰ gr	گوشت گاو، چرخ‌کرده (دنده و سردست)
۳۰ gr	ماکیان با گوشت تیره (بدون پوست) و مرغ سرخ‌شده
۳۰ gr	هر نوع ماهی سرخ‌شده
۳۰ gr	پنیر با کم‌تر از ۵ gr چربی در هر ۳۰ gr (فتا، لبقان و بلغار)

← ادامه‌ی جدول صفحه‌ی بعد

→ ادامه‌ی صفحه‌ی قبل

نوع غذا	اندازه‌ی واحد
تنخم مرغ (به ۳ عدد در هفته محدود شود)	۱ عدد
سوسیس با کم‌تر از ۵gr چربی در هر ۳۰gr	۳۰gr
شیر سویا	۱ لیوان
<b>گوشت با چربی زیاد و جانسینهای آن</b>	
تمام پنیرهای معمولی	۳۰gr
تمام ساندویچ‌های گوشتی با بیشتر از ۸gr چربی در هر ۳۰gr	۳۰gr
سوسیس	۳۰gr
هات‌داگ (بوقلمون یا مرغ)	۱ عدد
کره بادام‌زمینی	۲ قاشق غذاخوری

### فهرست چربی‌ها

یک واحد چربی = ۵gr چربی و ۴۵cal انرژی  
 به‌طور معمول یک واحد چربی معادل با یک قاشق مرباخوری معمولی کره مارگارین یا روغن نباتی و یک قاشق غذاخوری معمولی سس سالاد است.

نوع غذا	اندازه‌ی واحد
<b>چربی‌های غیراشباع با ۱ باند دوگانه (MUFA)</b>	
آواکادو	$\frac{1}{8}$ متوسط (۳۰gr)
روغن (زیتون، بادام‌زمینی و دانه‌ی کتان)	۱ قاشق مرباخوری
زیتون سیاه	۸ عدد بزرگ
زیتون سبز	۱۰ عدد بزرگ
بادام	۶ عدد
آجیل مخلوط	۶ عدد
بادام‌زمینی	۱۰ عدد
گردوی آمریکایی (گردوی زیتونی شکل)	۸ نیمه
کره بادام‌زمینی	۲ قاشق غذاخوری
دانه‌ی کنجد	۱ قاشق غذاخوری
کنجد کوبیده شده	۲ قاشق غذاخوری
<b>چربی‌های غیراشباع با چند باند دوگانه (PUFA)</b>	
مارگارین	۱ قاشق غذاخوری
مارگارین کم‌چربی (۳۰٪-۵۰٪ روغن نباتی)	۱ قاشق غذاخوری
مایونز	۱ قاشق مرباخوری
مایونز کم‌چربی	۱ قاشق غذاخوری
گردو	۲ عدد
روغن ذرت، آفتابگردان و سویا	۱ قاشق مرباخوری
سس سالاد معمولی	۱ قاشق غذاخوری

اندازه‌ی واحد	نوع غذا
۱ قاشق غذاخوری	دانه‌های روغنی (تخمه کدو و آفتابگردان)
<b>چربی‌های اشباع</b>	
۱ قاشق مرباخوری	کره
۲ قاشق مرباخوری	کره محلی
۲ قاشق غذاخوری	خامه
۱ قاشق غذاخوری	پنیر خامه‌ای معمولی
۱ قاشق غذاخوری	سرشیر
۲ قاشق غذاخوری	خامه ترش

### فهرست غذاهای آزاد

هر واحد غذاهای آزاد معادل با کم‌تر از ۲۰cal است. میزان این غذاها باید به ۳ واحد در روز محدود باشد.

اندازه‌ی واحد	نوع غذا
<b>غذاها بدون قند یا با قند کم</b>	
۱ عدد	شکلات بدون قند(رژیمی)
۲ قاشق مرباخوری	مربا و ژله با قند کم(رژیمی)
۲ قاشق غذاخوری	شربت بدون قند(رژیمی)
<b>چاشنی‌ها</b>	
۱/۵ عدد	خیار شور بزرگ
	سس فلفل تند
	آب لیمو
	سرکه
۱ قاشق غذاخوری	سس گوجه‌فرنگی
	ترشی
	خردل
<b>نوشیدنی‌ها</b>	
	نوشیدنی‌های رژیمی
	قهوه
۱ قاشق غذاخوری	پودر کاکائو بدون شکر
	آب معدنی
	چای
	نوشیدنی‌های گازدار رژیمی
<b>ادویه</b>	
	سبزی‌های معطر
	لیمو عمانی
	انواع فلفل

پودر سیر		
انواع ادویه، زردچوبه و دارچین		
فهرست غذاهای مختلف		
نوع غذا	اندازه‌ی واحد	تعداد جانشین در هر واحد (gr)
پیتزای پنیر یا گوشت با نان نازک*	۱/۶ پیتزا (۱۵۰ gr)	۲ کربوهیدرات، ۲ چربی و ۲ گوشت با چربی متوسط
پیتزا یک نفره	۱ عدد	۵ کربوهیدرات، ۳ چربی، ۳ گوشت با چربی متوسط
ماکارونی با گوشت*	۱ لیوان (۲۴۰ gr)	۲ کربوهیدرات، ۱ چربی، ۱ گوشت پرچرب
آبگوشت*	۱ لیوان (۲۴۰ gr)	۲ کربوهیدرات، ۱ چربی
سوپ سبزی با گوشت یا مرغ	۱ لیوان (۲۴۰ gr)	۱ کربوهیدرات، ۱ گوشت کم چرب
سوپ لوبیا*	۱ لیوان (۲۴۰ gr)	۱ کربوهیدرات، ۱ گوشت با چربی خیلی کم
سوپ خامه*	۱ لیوان (۲۴۰ gr)	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی
ساندویچ سوییس*	۱ عدد	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی، ۱ گوشت پرچرب
همبرگر معمولی*	۱ عدد	۲ کربوهیدرات، ۲ گوشت با چربی متوسط
همبرگر بزرگ	۱ عدد	۲ کربوهیدرات، ۱ چربی و ۳ گوشت با چربی متوسط
مرغ سوخاری، سینه و بال*	۱ عدد	۱ کربوهیدرات، ۲ چربی و ۴ گوشت با چربی متوسط
هات داگ*	۱ عدد	۱ کربوهیدرات، ۱ چربی و ۱ گوشت پرچرب
ساندویچ ماهی با سس مایونز*	۱ عدد	۳ کربوهیدرات، ۳ چربی و ۱ گوشت با چربی متوسط
سیب‌زمینی خلال شده (سرخ شده)	۲۵-۲۰ عدد	۲ کربوهیدرات و ۲ چربی

\* هر واحد حاوی ۴۰۰ mg یا بیشتر سدیم است.



## منابع

۱. عزیزی ف، حاتمی ح، جانقربانی م؛ اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های شایع در ایران؛ چاپ اول، تهران، نشر اشتیاق، ۱۳۷۹، صص ۳۲-۵۵.
۲. شیخ ف؛ راهنمای رژیم درمانی؛ گروه مؤلفان انجمن تغذیه‌ی ایران، ویرایش دوم، تهران نشر سالمی، ۱۳۸۲، صص ۱۹۲-۲۱۸.
۳. میرمیران پ؛ اصول تنظیم برنامه‌های غذایی؛ بنیاد امور بیماری‌های خاص، ویرایش دوم، ۱۳۸۲.
۴. میرمیران پ، آزادبخت ل؛ اصول تنظیم برنامه‌های غذایی در دوران‌های مختلف زندگی؛ چاپ دوم، تهران، انتشارات تیمورزاده، ۱۳۸۲.
5. Endocrine and Metabolism Research Center; *Tehran Lipid & Glucose Study Methodology and Summarizde Findings*, 2002.
6. Franz M.J. Medical nutrition therapy for diabetes mellitus; In: Mahan L.K, Escott-stumps S.krause's *food, nutrition and diet therapy*; 10<sup>th</sup> ed. Philadelphia, W.B, Saunders Company: 2000: P. 742-780.
7. American Diabetes Association, *Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the Treatment and Prevention of Diabetes and Related Complications*; Diabetes care 2003, 26: S51-S61.
8. American Diabetes Association; *Screening for type 2 diabetes*; Diabetes care 21, S20- S22, 1998.
9. Lean M.E.J, Ha T.K.K. Nutrition and dietary advice for diabetes; In: Garrow JS, James WPT, Ralph A. *Human nutrition and dietetics*; 10<sup>th</sup> ed. Edinburgh: Chruchill Livingstone; 2000: P. 605-620.
10. Anderson YW. Nutritional management of diabetes mellitus, In: Shills ME, Olson YA, Shike M, Ross AC. *Modern nutrition in Health and disease*; 9<sup>th</sup> ed, Philadelphia: lipincott Williams & Wilkins, 1999: p.1365-1386.