



تغذیه و دیابت


فاطمه یعقوبلو: کارشناس ارشد تغذیه

دیابت چیست؟

➤ دیابت اختلال در سوخت و ساز گلوکز در بدن است که به دو علت بوجود می آید:

۱. انسولین به میزان کافی در بدن وجود ندارد

۲. انسولین موجود قادر نیست تا وظیفه خود را به درستی انجام دهد



انواع دیابت

❖ ۱. دیابت نوع ۱

❖ ۲. دیابت نوع ۲

❖ ۳. دیابت حاملگی



دیابت نوع ۱ (T₁DM)

دیابت نوع ۱ با نام های دیگری نیز شناخته می شود:

✓ دیابت دوره نوجوانی، دیابت وابسته به انسولین یا دیابت دوره کودکی.

✓ در دیابت نوع ۱ که ۱۰-۵٪ کل موارد دیابت را تشکیل می دهد تولید انسولین از پانکراس (لوزالمعده) به

علت از بین رفتن سلولهای سازنده انسولین، متوقف میشود به همین خاطر افراد مبتلا به این نوع دیابت باید

از بدو تشخیص، انسولین مورد نیاز بدن را به صورت تزریقات روزانه تأمین کنند.

دیابت نوع ۲

- دیابت نوع ۲ با نام های دیگری نیز شناخته می شود: دیابت بزرگسالان و دیابت غیر وابسته به انسولین
- دیابت نوع ۲ بیشتر در بالغین بالای ۳۰ سال و چاق دیده میشود
- ۹۵-۹۰٪ کل موارد دیابت را شامل میشود
- انسولین تولید شده از پانکراس به خوبی عمل نمیکند. در واقع یا پانکراس به اندازه کافی انسولین ترشح نمیکند و یا اینکه انسولین ترشح شده، به علت وجود مقاومت به انسولین مخصوصاً در افراد چاق، فاقد کارایی لازم است.
- ۳۳-۲۵٪ بیماران مبتلا در اعضای خانواده خود افراد مبتلا دارند.

دیابت بارداری (GDM)

➤ دیابت حاملگی (Gestational Diabetes) به دیابتی گفته میشود که برای اولین بار در طول حاملگی تشخیص داده شود.

(۲-۵٪ حاملگی ها)

➤ غربالگری دیابت در هفته ۲۸-۲۴ بارداری برای تمامی خانم های باردار انجام می گردد.

➤ این نوع دیابت معمولاً گذرا است و بعد از اتمام حاملگی بهبود می یابد. خانمهای مبتلا به دیابت حاملگی ممکن است بعداً در معرض خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ قرار گیرند.

➤ امکان دارد در حاملگی های بعدی، دیابت مجدداً بروز کند .

سایر انواع دیابت

این رده شامل دیابت همراه با سندرم های خاص ژنتیکی (مانند دیابت بلوغ شروع جوانی)، سایر بیماری های پانکراس (مانند فیروز کیستیک)، مواد مخدر و یا مواد شیمیایی (از جمله در درمان سندرم نقص ایمنی اکتسابی یا پس از پیوند عضو)، جراحی، عفونت، و سایر بیماری ها.

✓ این نوع از دیابت ممکن است برای ۱٪ تا ۵٪ از تمام موارد تشخیص داده شده دیابت باشند

عللی که در حال حاضر گمان می رود در بروز دیابت دخالت داشته باشند به طور خلاصه به قرار زیر است:

- ژنتیک
- افزایش کالری دریافتی همراه با: کاهش نسبت کربوهیدراتهای پیچیده، افزایش قندهای ساده، افزایش مصرف چربی، کاهش مصرف فیبر غذایی
- سن
- چاقی
- استرس
- کاهش فعالیت فیزیکی
- داروها مانند کورتون ها
- کمبود برخی مواد معدنی مثل روی و کروم

شیوع دیابت در جهان

✓ طی ۵۰ سال اخیر دیابت به یکی از معضلات بشر و عامل تأثیر گذار منفی بر اقتصاد جهان تبدیل شده است.

روند افزایش
دیابت در جهان

۳۸۷
million

۲۰۱۴

۵۹۲
million

۲۰۳۵

دیابت در ایران

✓ طبق بررسی های به عمل آمده ایران جزو کشورهای است که به میزان زیاد در معرض خطر ابتلا به دیابت قرار دارد و **بروز دیابت** در ایران رو به افزایش است.

✓ بیماری در **مناطق شهری و صنعتی** بیش از مناطق روستایی و غیر صنعتی است و در افراد کم تحرک و با فعالیت بدنی کم، بیش از افراد فعال است.

تظاهرات بالینی دیابت

با بالا رفتن قند خون به مقادیر بیشتر از ۱۸۰ میلی گرم در دسی لیتر کلیه ها قادر به بازجذب گلوکز اضافی نیستند، بنابراین قند خون در ادرار ظاهر می شود و موجب دفع مقدار زیادی آب و املاح میشود

و

”پر ادراری ، پرنوشی و تشنگی“

اتفاق می افتد.

معیارهایی برای تشخیص دیابت

۱. BS برابر یا بیش از mg/dl ۲۰۰ باشد.

۲. FBS برابر یا بیش از mg/dl ۱۲۶ باشد.

۳. $\text{HbA}^1\text{C} \geq ۶.۵$

۴. سطح گلوکز خون دوساعت پس از صرف غذا برابر یا بیش از mg/dl ۲۰۰ باشد

➡ نکته:

در صورت نبودن هیپرگلیسمی واضح، این معیارها را می بایست از طریق تکرار تست در روزهای مختلف تایید نمود.

Pre-diabetes

قند خون ناشتا: ۱۰۰ - ۱۲۵ mg/dl

قند خون دوساعت بعد از غذا: ۱۴۰ - ۱۹۹ mg/dl

HbA^{1C} = ۵,۷ - ۶,۴

Guidelines for Glycemic, BP, & Lipid Control

	American Diabetes Assoc. Goals
HbA_{1c}	< 7, 0% (<i>individualization</i>)
Preprandial glucose	80-130 mg/dL (3,9-7,2 mmol/l)
Postprandial glucose	< 180 mg/dL
Blood pressure	< 140/90 mmHg
Lipids	LDL: < 100 mg/dL (2,59 mmol/l) < 70 mg/dL (1,81 mmol/l) (with overt CVD) HDL: > 40 mg/dL (1,04 mmol/l) :Male > 50 mg/dL (1,30 mmol/l) :Female TG: < 150 mg/dL (1,69 mmol/l)



تغذیه درمانی در پیشگیری و کنترل دیابت



❖ کاهش وزن اضافه

❖ تغذیه سالم

❖ افزایش فعالیت بدنی

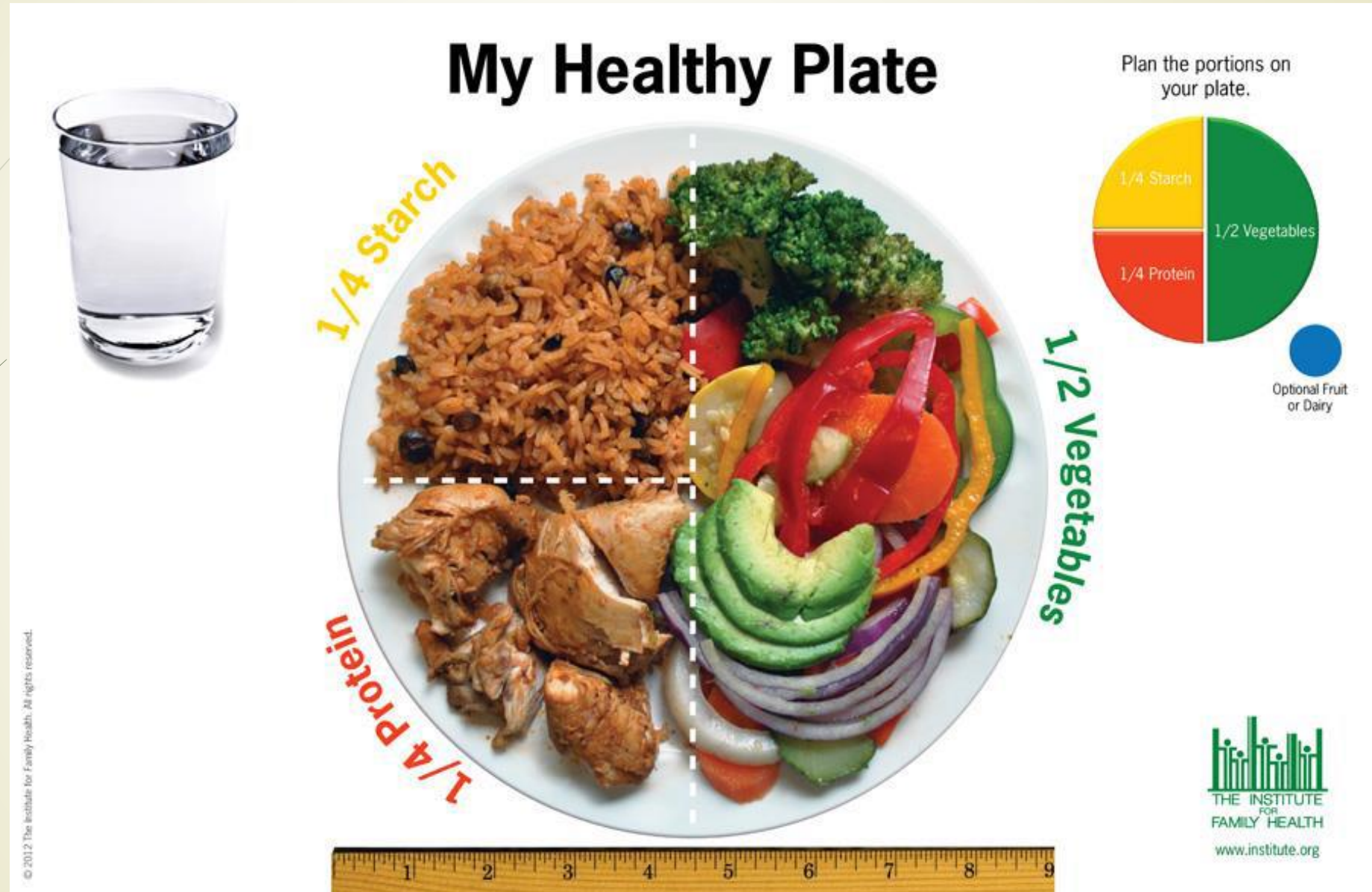
نقش تغذیه در پیشگیری از دیابت

کاهش وزن اضافه

➤ کاهش ۷٪ وزن اولیه تبدیل شدن پره دیابت به دیابت را ۱۱ سال عقب می اندازد

➤ نحوه توزیع چربی، چاقی شکمی، التهاب ناشی از ترشح آدیپوسایتوکین ها منجر به اختلال در عملکرد انسولین در بافت عضله، کبد، مغز و سایر ارگانهای بدن می شود

➤ محدودیت انرژی دریافتی به همراه فعالیت فیزیکی و رفتار درمانی



توصیه به مصرف بیش از ۶ لیوان
از نوشیدنیها بخصوص آب در روز



رژیم مدیترانه ای

- سبزیجات: < ۴ لیوان در روز
- میوه جات: < ۳ واحد در روز
- آجیل خام: یک سوم لیوان در روز
- روغن زیتون: ۴ قاشق مرباخوری در روز
- ماهی: ۲ بار در هفته (شوریده، آزاد، تن، سرخو و سالمون)
- گوشت پرندگان: ۱ - ۲ بار در هفته
- تخم مرغ: ۴ عدد در هفته
- گوشت قرمز: ۱ - ۲ بار در ماه
- استفاده از سیر و پیاز در غذاها

DASHdiet

6-8
servings per day
of whole grains

4-5
servings per day
of vegetables

4-5
servings per day
of fruits

2-3
servings per day of
fat-free or low-fat dairy

4-5
servings per week of
nuts, seeds, legumes

Less than 6
servings per day of
lean meat, poultry, fish

Less than 5
servings per week
of sweets

2-3
servings per day
of fats and oils



Source: National Heart, Lung and Blood Institute

The DASH diet (Dietary Approaches to Stop Hypertension) has been shown to help lower blood pressure and prevent heart disease, stroke, diabetes and even some forms of cancer. It focuses on eating more fresh fruits and vegetables.

This is a guide to how much of each food group you should eat every day, based on eating 2,000 calories per day.

UKHealthCare
Gill Heart Institute

Low-glycemic index (GI) diet

رژیم غذایی با نمایه گلیسمی پایین Low Glycemic Index Diet که به آن اصطلاحاً "درمان با نمایه گلیسمی پایین

Low Glycemic Index Treatment (LGIT) نیز می گویند

شاخص گلیسمی برای مقایسه اثرات فیزیولوژیک کربوهیدرات ها بر قند خون تنظیم و تعیین گردیده است.

- نمایه گلیسمی مواد غذایی حاوی کربوهیدرات که در این نوع رژیم غذایی گنجانده می شوند باید کمتر از ۵۰ باشد.
- مقدار و نوع فیبر غذا، میزان فرآوری، پخت، نگهداری، میزان سایر ماکرونوترینت های غذا روی نمایه گلیسمی تاثیر می گذارند.
- هدف کلی در رژیم با نمایه گلیسمی پایین، تامین کافی انرژی و مواد مغذی بدون افزایش شدید (large spikes) انسولین است.



✓ ترکیب کردن غذاهای نشاسته ای با غذاهای حاوی پروتئین و چربی موجب کاهش سرعت جذب آنها و کم کردن شاخص گلیسمیک می گردد.

✓ خوردن غذاهای خام در مقایسه با غذاهای خرد شده، پوره و یا پخته موجب پاسخ گلیسمیک کمتری می شود.

✓ خوردن میوه کامل بجای آب میوه موجب کاهش پاسخ گلیسمیک می شود.



High GI
(70 and above)

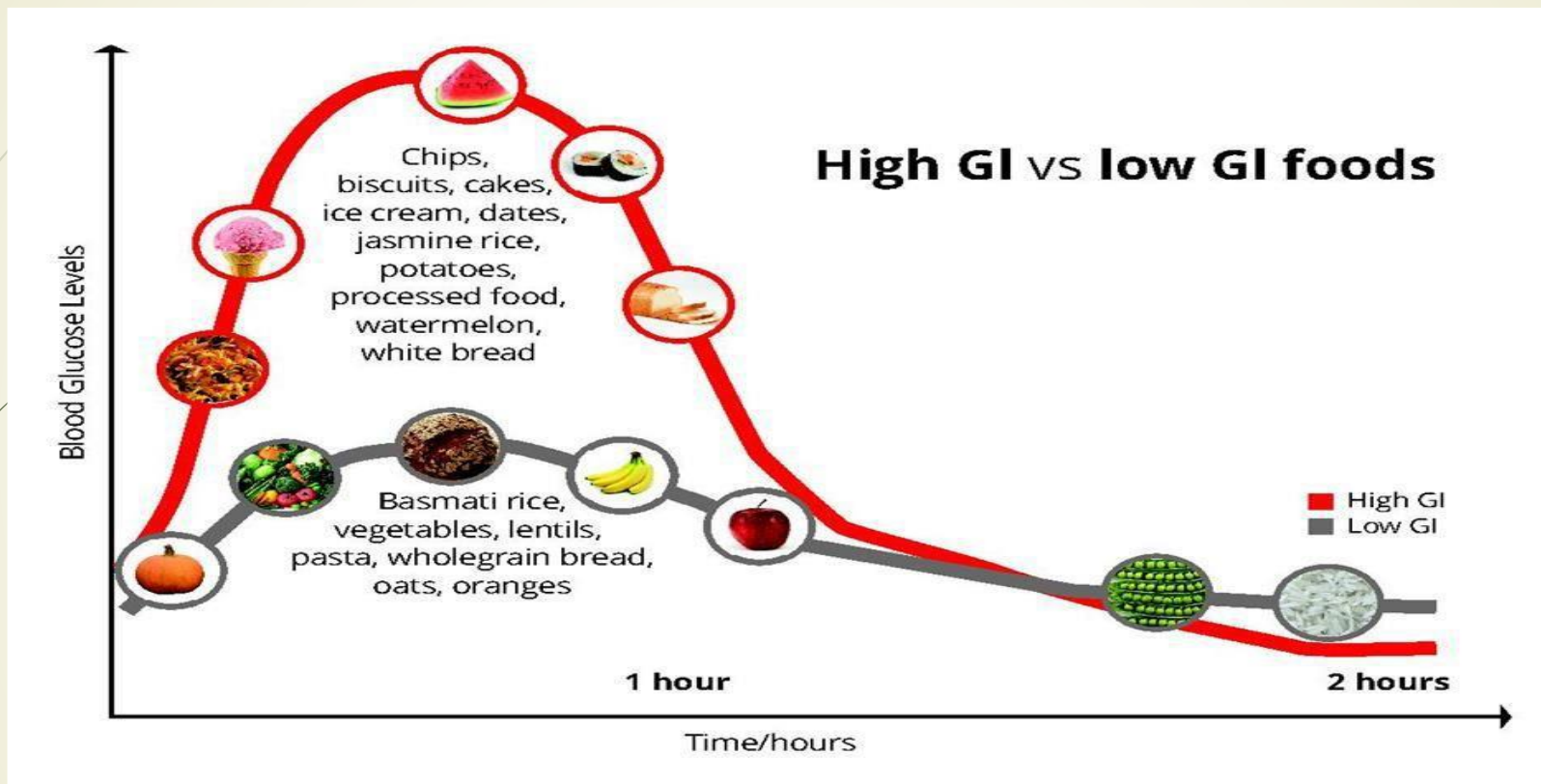


Medium GI
(55 to 69)



Low GI
(54 or less)

Low-glycemic index (GI) diet



افزایش قند خون در طی ۲ ساعت از مصرف ۵۰ گرم از ماده غذایی خاص تقسیم بر میزان پاسخ قند خون به ماده مرجع (گلوکز یا نان سفید)

غذاهایی با نمایه گلیسمی پایین (GI<55)

نمایه گلیسمی	ماده غذایی	نمایه گلیسمی	ماده غذایی
۴۵	سیب زمینی سرخ شده	۱	نخود
۴۶	لوبیا چیتی	۲۳	نخود بدون پوست
۴۶	چغندر	۲۷	نخودچی
۴۷	برنج تایلندی	۳۰	نان بربری
۴۷	توت خشک	۳۱	لپه
۴۷	نان سنگک	۳۵	ذرت تازه
۴۹	کشمش قرمز	۳۶	عدس
۴۹	ماش	۳۷	باقلا با پوست
۵۰	خرمای زرد زاهدی	۴۰	نان تافتون
۵۲	انجیر خشک	۴۰	ماکارونی دم
۵۲	لوبیا سفید	۴۲	نشده
		۴۲	برنج اوروگوئه

غذاهایی با نمایه گلیسمی متوسط (GI: ۵۵ – ۷۰)

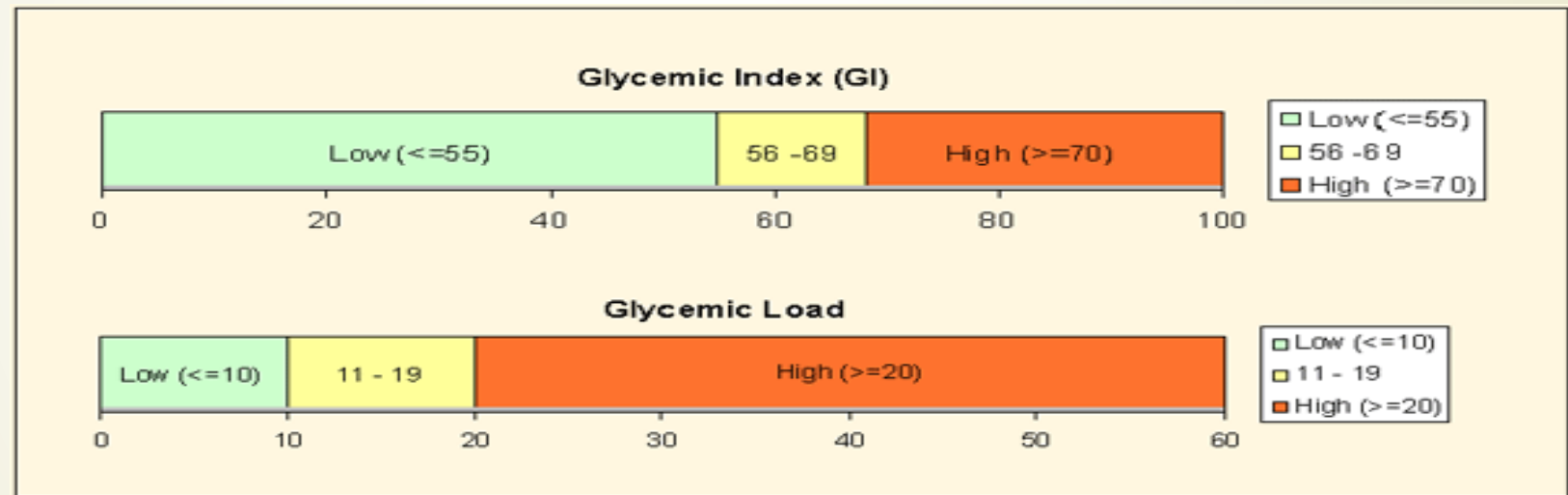
نمایه گلیسمی	ماده غذایی
۵۷	برنج طارم • آبکش،
۵۷	بدون روغن.
۵۷	نخود سبز
۵۸	کشمش سبز
۵۸	برگه زرد آلو
۶۰	برنج صدری • کته، بدون
۶۷	روغن.
	ماکارونی دم شده •
	بدون روغن.

غذاهایی با نمایه گلیسمی بالا ($GI > 70$)

نمایه گلیسمی	ماده غذایی
70	سیب زمینی
70	هویج فرنگی
82	نان باگت
84	خرمای مضافتی بم
89	سیب زمینی
94	استامبولی
96	سیب زمینی له شده
100	باقلا بدون پوست
	نان سفید

بار گلیسمی (Glycemic Load)

- اندیس گلیسمی وقتی که با مقدار غذای مصرفی ترکیب شود، شاخص قویتری را به نام بار گلیسمی ایجاد می کند.
- بار گلیسمی یا Glycemic Load از ضرب کردن شاخص گلیسمی مواد غذایی در میزان کربوهیدرات موجود در آن مواد غذایی تعیین می شود.



ماده غذایی	شاخص گلیسمی	بار گلیسمی
سیب	38	6
زردآلو	31	9
موز	51	13
گیلاس	22	3
گریپ فروت	25	3
انگور	46	8
کیوی	53	6
پرتغال	48	5
هلو	42	5
آناناس	59	7
آلوبرقانی	39	5
کشمش	64	28
طالبی	65	4
هندوانه	72	4

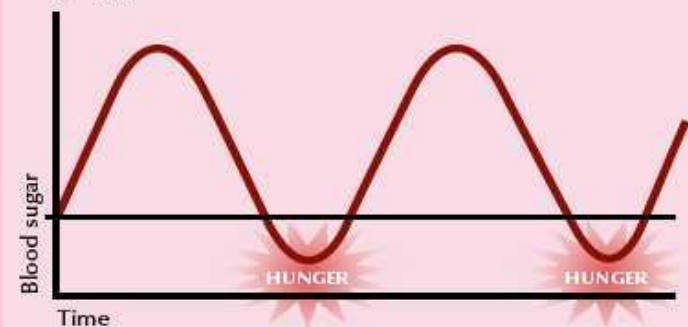


Low-glycemic index (GI) diet

علاوه بر اثر رژیم با نمایه گلیسمی پایین در کنترل قند خون، رژیم با نمایه گلیسمی پایین و پروتئین بالا منجر
ادامه دار شدن روند کاهش وزن و بازگشت وزن کمتر نسبت به رژیم با نمایه گلیسمی بالا و پروتئین پایین می
شود.

YOUR HEALTH AND THE GLYCEMIC INDEX

High-glycemic chart



RELEASE ENERGY QUICKLY

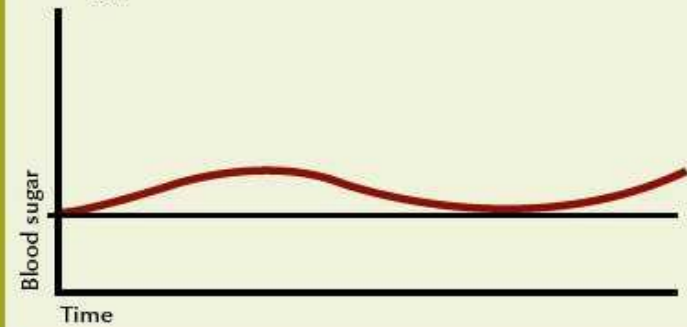


FEEL HUNGRY SOONER



EAT MORE

Low-glycemic chart



RELEASE ENERGY SLOWLY



FEEL FULL LONGER




EAT LESS

YOU CAN RESET YOUR EATING HABITS...

مکملها

- ▶ بیماران دیابتی مبتلا به زخم پای دیابتی و یا زخمهای دیر ترمیم یابنده، به مصرف مکمل های روی ۰ به میزان $mg 70$ ، سه بار در روز. به مدت ۳ ماه توصیه شده اند.
- ▶ در نوروپاتی دیابتی، مصرف ویتامین B^1 و B^6 به مدت ۲ ماه توصیه شده است.



طبق بررسی های انجام شده، افرادی که جهت کنترل قند خود به طور مداوم متفورمین مصرف می کنند، به مرور زمان با علائمی چون خستگی، کاهش توان بدنی و کم خونی مراجعه کرده، که این علائم طبعاً کنترل دیابت را در این افراد با مشکلات بیشتری همراه خواهد کرد.

در مطالعات مشاهده شده است که بیماران که به صورت درازمدت متفورمین مصرف می کنند، در معرض خطر کمبود ویتامین **B^{۱۲}** هستند؛ که ممکن است با گذشت زمان این کمبود شدیدتر هم بشود.

به همین دلیل محققین توصیه می کنند که در طول درمان درازمدت با

تد اخلات

مشروبات الکلی سبب افزایش یا طولانی شدن اثر انسولین و یا عوامل خوراکی دیابت قرص می شوند ؛ در نتیجه منجر به هیپوگلیسمی یا قند خون پایین می شوند. عمل کاهش قند خون میتواند بین ۸ تا ۱۲ ساعت طول بکشد.

مصرف داروهای ضد دیابت با زنجیل سبب کاهش قند خون هیپوگلیسمی می شود .



با تشکر از توجه شما عزیزان

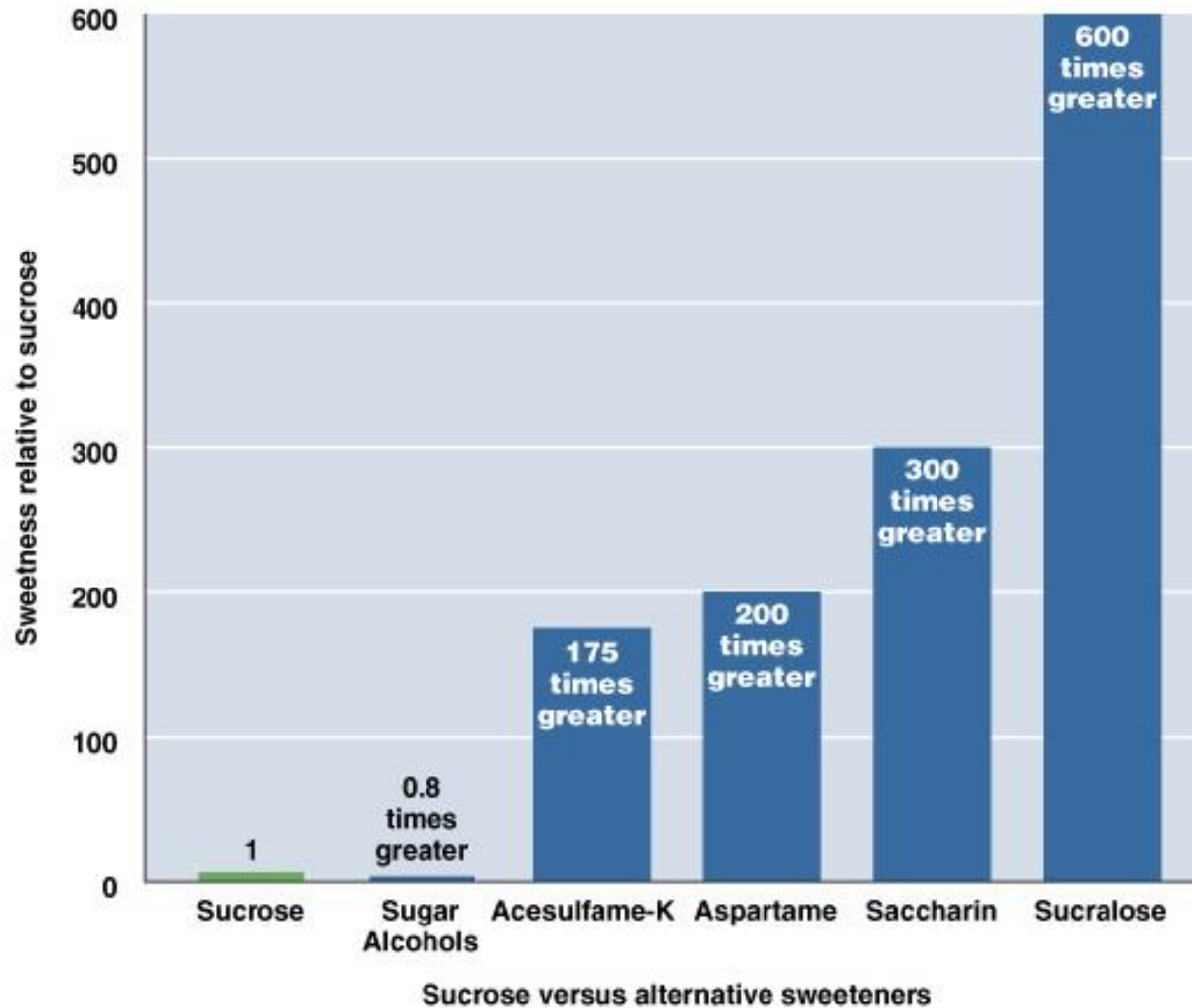








Sweeteners



شیرین کننده ها



Alternative Sweeteners





- 
- 
- Sucrose intakes of 10% to 35% of total energy intake do not have a negative effect on glycemic or lipid responses when substituted for isocaloric amounts of starch.
 - Fructose provides 4 kcal/g, as do other carbohydrates, and even though it does have a lower glycemic response than sucrose and other starches, large amounts (15% to 20% of daily energy intake) of fructose have an adverse effect on plasma lipids.
 - However, there is no reason to recommend that persons with diabetes avoid fructose, which occurs naturally in fruits and vegetables as well as in foods sweetened with fructose

- 
- 
- ▶ Reduced-calorie sweeteners approved by the Food and Drug Administration (FDA) include sugar alcohols (erythritol, sorbitol, mannitol, xylitol, isomalt, lactitol, and hydrogenated starch hydrolysates) and tagatose.
 - ▶ They produce a lower glycemic response and contain, on average, ½ calories/g .
 - ▶ Although their use appears to be safe, some people report gastric discomfort after eating foods sweetened with these products, and consuming large quantities may cause diarrhea, especially in children.

- 
- 
- Saccharin, aspartame, neotame, acesulfame potassium, and sucralose are nonnutritive sweeteners (do not provide calories) currently approved by the FDA.
 - All such products must undergo rigorous testing by the manufacturer and scrutiny from the FDA before they are approved and marketed to the public.
 - For all food additives, including nonnutritive sweeteners, the FDA determines an acceptable daily intake (ADI), defined as the amount of a food additive that can be safely consumed on a daily basis during a person's lifetime without risk.

- 
- 
- ▶ The ADI generally includes a 100-fold safety factor and greatly exceeds average consumption levels.
 - ▶ For example, aspartame actual daily intake in persons with diabetes is 2 to 4 mg/kg of body weight daily, well below the ADI of 50 mg/kg daily.
 - ▶ In December 2008 the FDA stated that the stevia-derived sweetener, Rebaudioside A, is generally recognized as safe and it is currently being marketed.

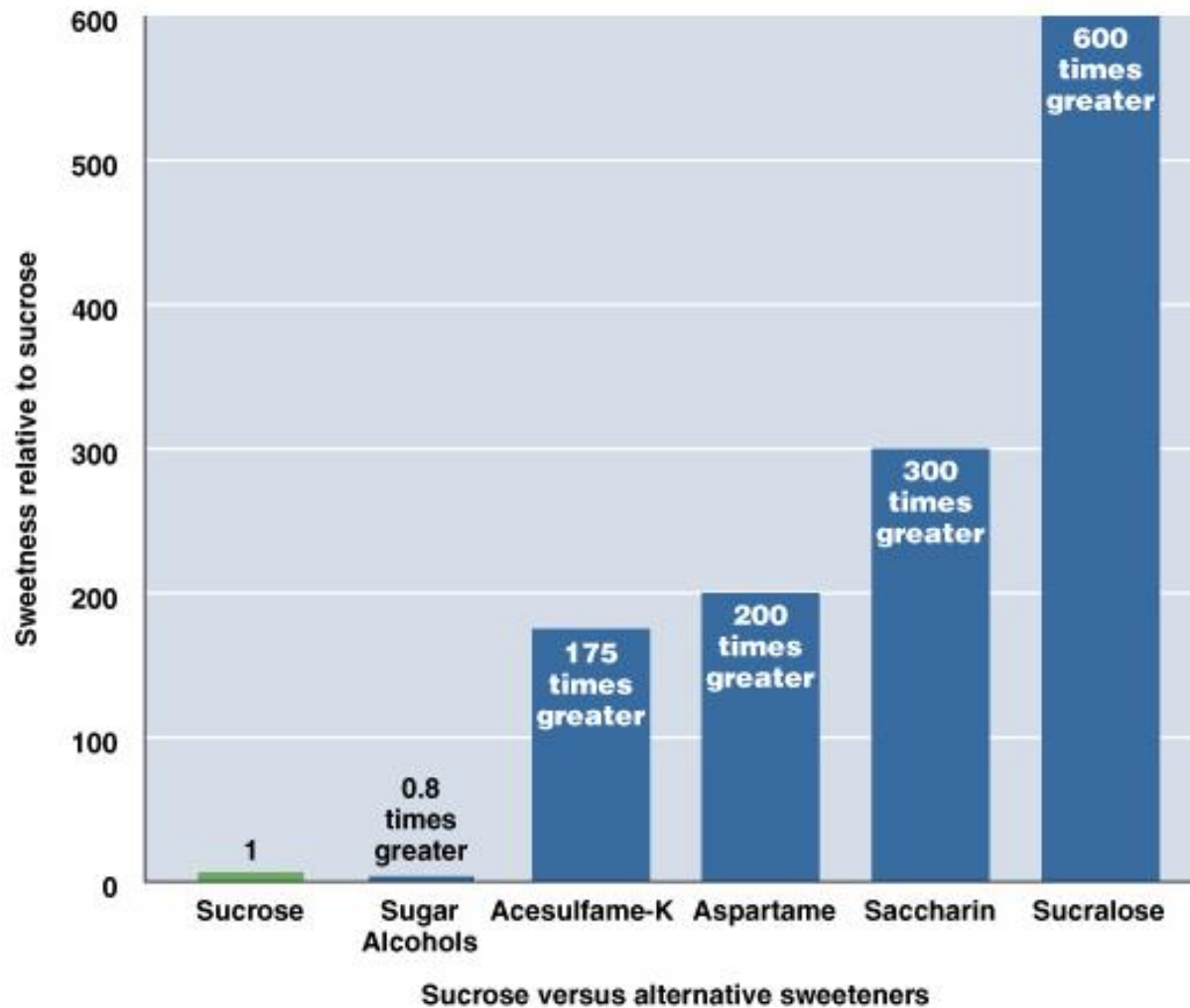
- 
- 
- Saccharin is a weak carcinogenic in rats in very high doses.
 - However, its consumption in pregnancy has not been restricted.
 - Acesulfame-K consumption by pregnant women is classified as safe, even without long-term studies during human pregnancy.
 - Both saccharin and acesulfame-K cross the placenta and appear in breast milk, but have no known adverse effect on the fetus or infant.







Sweeteners



شیرین کننده ها



Alternative Sweeteners





- 
- 
- Sucrose intakes of 10% to 35% of total energy intake do not have a negative effect on glycemic or lipid responses when substituted for isocaloric amounts of starch.
 - Fructose provides 4 kcal/g, as do other carbohydrates, and even though it does have a lower glycemic response than sucrose and other starches, large amounts (15% to 20% of daily energy intake) of fructose have an adverse effect on plasma lipids.
 - However, there is no reason to recommend that persons with diabetes avoid fructose, which occurs naturally in fruits and vegetables as well as in foods sweetened with fructose

- 
- 
- ▶ Reduced-calorie sweeteners approved by the Food and Drug Administration (FDA) include sugar alcohols (erythritol, sorbitol, mannitol, xylitol, isomalt, lactitol, and hydrogenated starch hydrolysates) and tagatose.
 - ▶ They produce a lower glycemic response and contain, on average, ½ calories/g .
 - ▶ Although their use appears to be safe, some people report gastric discomfort after eating foods sweetened with these products, and consuming large quantities may cause diarrhea, especially in children.

- 
- 
- Saccharin, aspartame, neotame, acesulfame potassium, and sucralose are nonnutritive sweeteners (do not provide calories) currently approved by the FDA.
 - All such products must undergo rigorous testing by the manufacturer and scrutiny from the FDA before they are approved and marketed to the public.
 - For all food additives, including nonnutritive sweeteners, the FDA determines an acceptable daily intake (ADI), defined as the amount of a food additive that can be safely consumed on a daily basis during a person's lifetime without risk.

- 
- 
- ▶ The ADI generally includes a 100-fold safety factor and greatly exceeds average consumption levels.
 - ▶ For example, aspartame actual daily intake in persons with diabetes is 2 to 4 mg/kg of body weight daily, well below the ADI of 50 mg/kg daily.
 - ▶ In December 2008 the FDA stated that the stevia-derived sweetener, Rebaudioside A, is generally recognized as safe and it is currently being marketed.

- 
- 
- Saccharin is a weak carcinogenic in rats in very high doses.
 - However, its consumption in pregnancy has not been restricted.
 - Acesulfame-K consumption by pregnant women is classified as safe, even without long-term studies during human pregnancy.
 - Both saccharin and acesulfame-K cross the placenta and appear in breast milk, but have no known adverse effect on the fetus or infant.