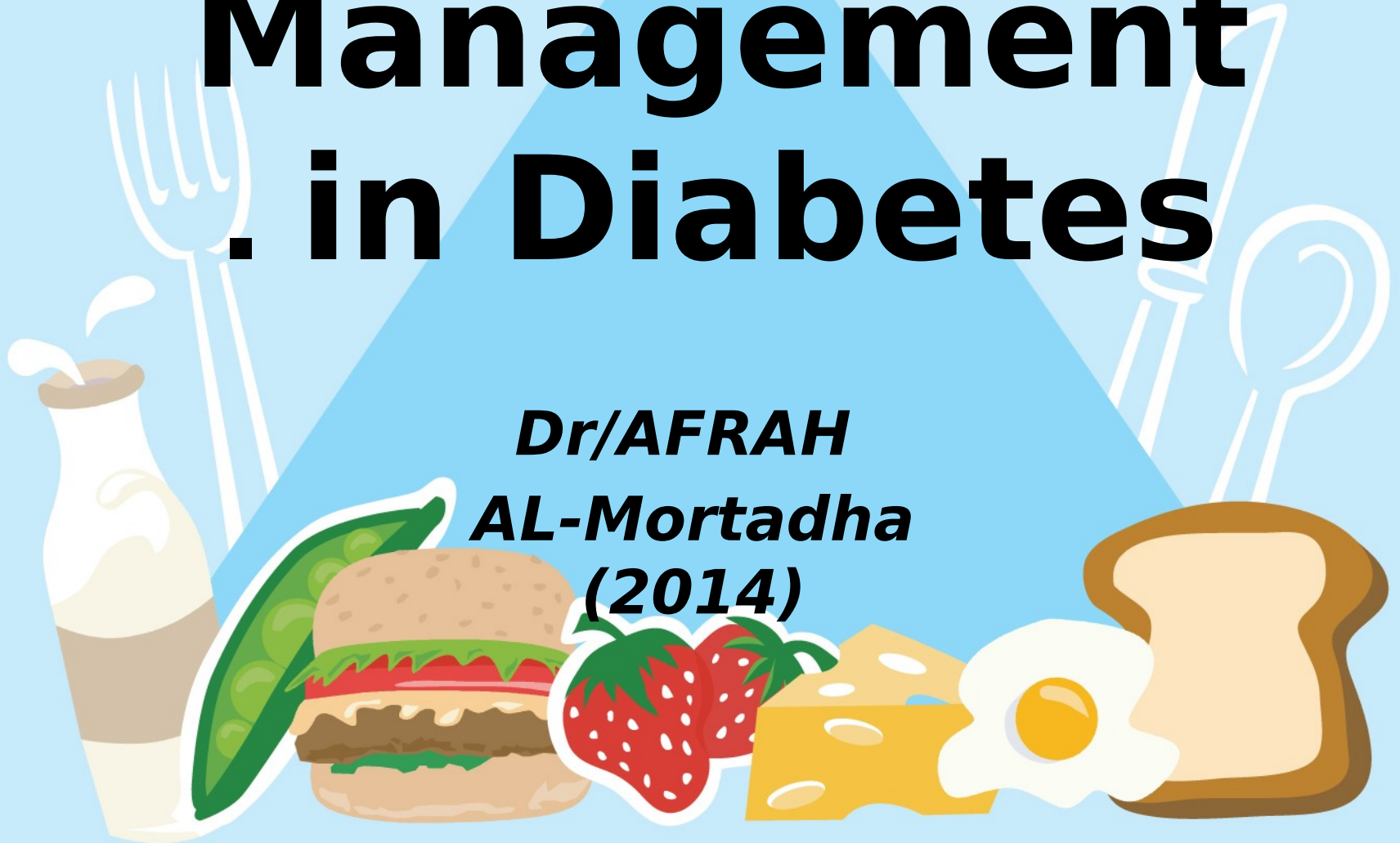


# Food Management in Diabetes

***Dr/AFRAH  
AL-Mortadha  
(2014)***



- In Nutritional requirements for the child, You must to consider the age, sex, weight, activity, and food preferences, including cultural and ethnic ones.
- The calorie recommendations for T1DM are the **same** as for persons who do not have diabetes.

<b>AGE</b>	<b>K.Calorie required/Kg</b>
0-12 mo	120
1-10 yr	100-75
YOUNG WOMEN(11-15 yr)	35
YOUNG MEN (11-15 yr)	80-55 (65)

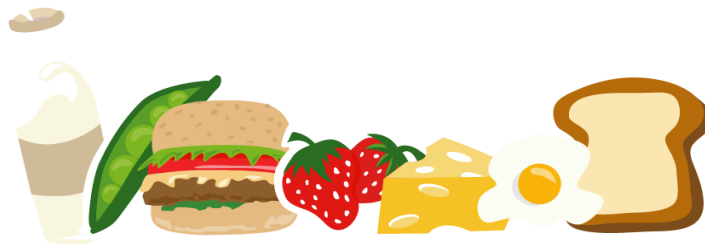


The total daily caloric intake is divided to provide at Breakfast, 20% at lunch, and 30% at dinner, leaving 10% for each of the midmorning, mid-afternoon, and evening snacks

In older children, the midmorning snack may be omitted and its caloric equivalent added to lunch



- six main nutrition factors were found that contributed to better sugar control (lower HbA1c levels).
- **1. following some sort of a meal plan**
- **2. avoidance of extra snacks**
- **3. avoidance of over-treatment of hypoglycemia**
- **4. prompt treatment of hyperglycemia**
- **5. adjusting insulin levels for meals**
- **6. The type of snacks**
- **(Eat Meals and Snacks at the Same Time Each Day)**



***:There are six major nutrient groups***

**Carbohydrate. 1**

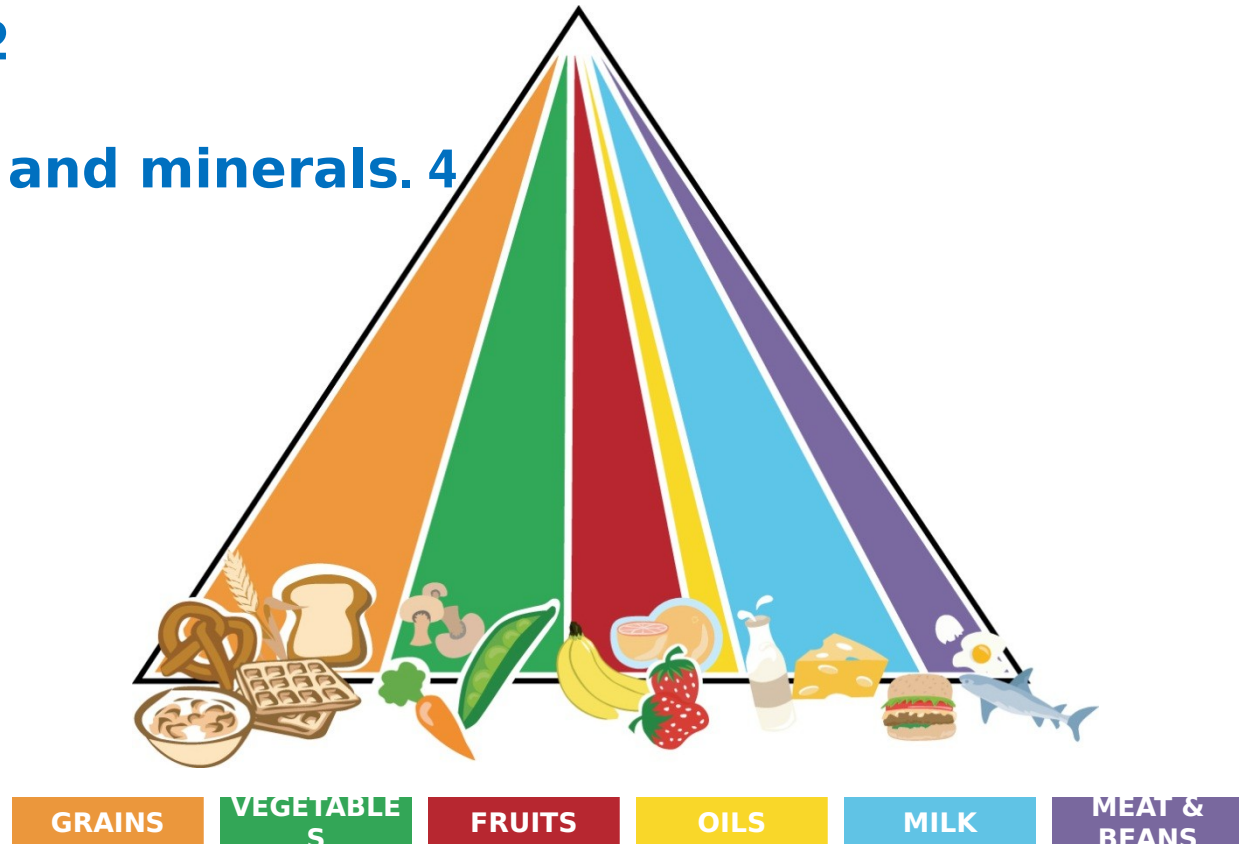
**protein. 2**

**fat. 3**

**vitamins and minerals. 4**

**water. 5**

**Fiber. 6**

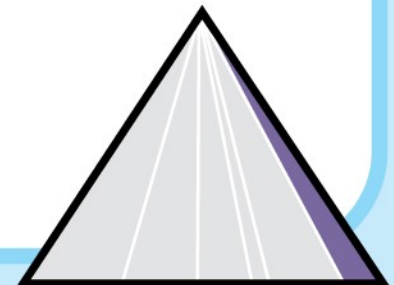


**The caloric mixture should comprise approximately  
. carbohydrate, 30% fat, and 15% protein 55%**

# 1. Protein:

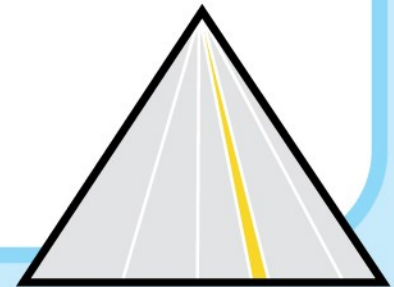
- Foods high in protein include milk, yogurt, meats, fish, chicken, turkey, egg whites, soy, cheese, beans and nuts.
- Protein should provide 15-20 % of the total caloric intake.
- Protein from animal sources is a **complete** protein. ( contains all of the essential a.a).

It is important to choose low-fat meat and poultry.

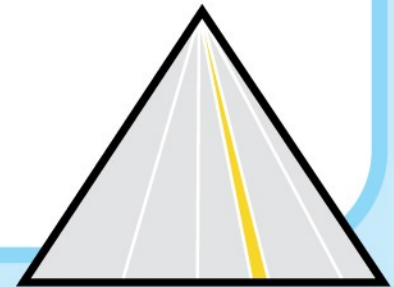


## 2. Fats:

- The intake of fat is adjusted so that the polyunsaturated : saturated ratio is increased to about 1.2 : 1.0.
- Less than 10% of calories should be derived from saturated fats, up to 10% from polyunsaturated fats, and the remaining fat-derived calories from monounsaturated fats.



- **Fats and Oils**  $\leq$  6-8 teaspoons per day.
- **(1teaspoon=5gm fat)**
- **intake of cholesterol is reduced by:**
  1. limiting the number of egg yolks consumed.
  2. Dietary fats derived from animal sources are, reduced and replaced by polyunsaturated fats from vegetable sources.

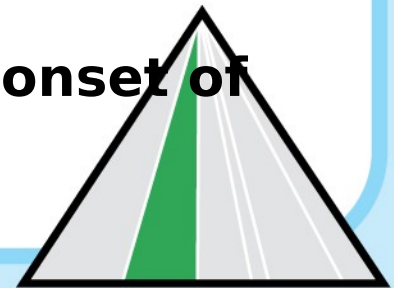
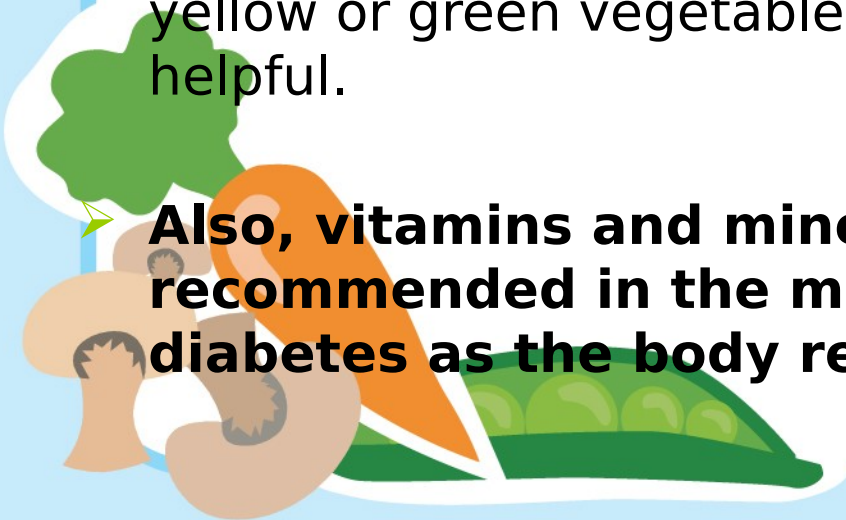




### 3. Vitamins and Minerals:

- Fruits and vegetables are rich in vitamins.
- Minerals are found in milk, meats and vegetables.
- people who eat a well-balanced diet do not need extra vitamins.
- If a child does not eat a balanced diet (e.g., not liking yellow or green vegetables), a vitamin supplement maybe helpful.

**Also, vitamins and minerals often are recommended in the month following onset of diabetes as the body rebuilds.**

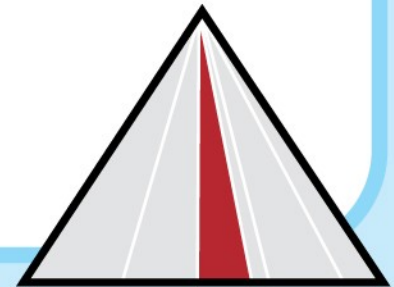


## 4. Water:

- Since the body is made up of about two-thirds water, it is important to drink a lot of it.
- We recommend at least 6- 8 glasses of liquid per day, including allowed sugar-free drinks, juices and milk.
- When a person with diabetes is spilling urine ketones, it is important to drink more water and sugar-free liquids. This helps to replace body fluid loss.

## 5. Fiber:

- Dietary fiber is the part of plants (“roughage” or “bulk”) that is not digested and is not absorbed into the body.
- Fiber in the diet supplies bulk (without calories) and roughage which helps satisfy the appetite and keep the digestive system running smoothly.
- Moderate amounts of sucrose consumed with fiber-rich foods such as whole-meal bread may have no more glycemic effect than their low-fiber, sugar-free equivalents.

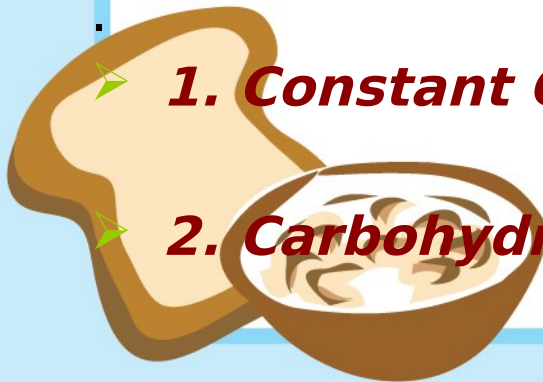


## 6. Carbohydrate (Carb):

- Carbohydrate counting has become a mainstay in the nutrition education and management of patients with DM.
- Patients and their families are provided with information regarding the carbohydrate contents of different foods and food label reading.
- **There are 2 TYPES OF MEAL PLANNING APPROACHES:**

➤ ***1. Constant Carbohydrate (Carb) Meal Plan***

➤ ***2. Carbohydrate (Carb) Counting Meal Plan***



# 1. Constant Carbohydrate (Carb) Meal Plan

- Often families begin by using the constant carb meal plan. They then move to adjusting insulin for carbs as they gain confidence and knowledge.
- **The amount of carbs (types can vary) is kept about the same for each meal and each snack from one day to the next, SO** the amount of insulin is kept relatively constant.

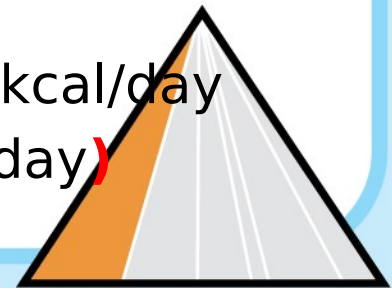


➤ **Each 1 g of carbohydrate**

**4 Kcal.**



e.g. **(1500kcal × 45%) = 675 kcal/day**  
**(675/4 = 165gm of carbs/day)**



## Table 2. A Typical Carbohydrate Counting Meal Plan

- Breakfast: 3 carbohydrate servings (45 g)
- Lunch: 3 carbohydrate servings (45 g)
- Dinner: 4 carbohydrate servings (60 g)
- Snack: 1 carbohydrate serving (15 g)
- Total carbohydrates for the day: 165 g

## نموذج البطاقة الغذائية

حجم الحصة 1 كوب  
عدد الحصص في العلبة = 2  
( اي انه في العلبة يوجد 2  
كوب )

مجموع الكربوهيدرات = 31 جرام

مجموع السكريات = 5 جرام

# Nutrition Facts

Serving Size 1 cup (228g)

Servings Per Container 2

### Amount Per Serving

**Calories** 250      Calories from Fat 110

### % Daily Value\*

**Total Fat** 12g      18%

Saturated Fat 3g      15%

Trans Fat 3g

**Cholesterol** 30mg      10%

**Sodium** 470mg      20%

**Total Carbohydrate** 31g      10%

Dietary Fiber 0g      0%

Sugars 5g

**Protein** 5g

Vitamin A      4%

Vitamin C      2%

Calcium      20%

Iron      4%

\* Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet.  
Your Daily Values may be higher or lower depending on  
your calorie needs.

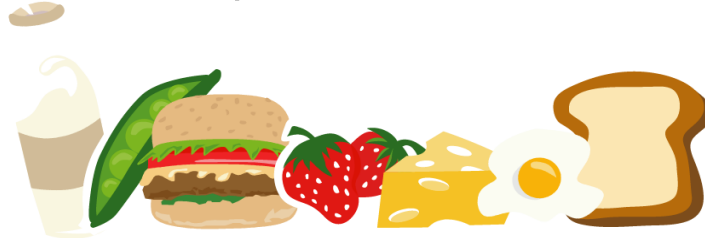
	Calories:	2,000	2,500
Total Fat	Less than	65g	80g
Sat Fat	Less than	20g	25g
Cholesterol	Less than	300mg	300mg
Sodium	Less than	2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate		300g	375g
Dietary Fiber		25g	30g

منتجات مكافحة السمنة

[/http://www.arabobesity.com/vb](http://www.arabobesity.com/vb)

## 2. Carbohydrate (Carb) Counting Meal Plan

- **Using an Insulin to Carb ratio (I/C ratio)** allows for greater freedom and flexibility in food choices.
- If an I/C ratio has not been used previously, it is possible to “guesstimate” the value by dividing the total units of insulin used per day into 500 (**the rule of 500**).
- E.g., if 33 units were taken per day, the I/C ratio would be 1 to 15 ( $500 \div 33 = 15$ ).





## 2. Carbohydrate (Carb) Counting Meal Plan

- This means **one unit of rapid-acting insulin for every 15g** of carbs to be eaten. **1 U insulin/15 g Carbs**
- **1 U insulin reduce RBS 50 mg**
- If 50 units were taken per day, the I/C ratio would be 10 ( $500 \div 50 = 10$ ).
- This means one unit of insulin per 10g of carbs to be eaten.
- These are only estimates and steps must then be taken to more accurately determine the I/C ratio.



Table 1

## One Carbohydrate (Carb) Choice\*

1 Starch = 1 Fruit = 1 Milk = 15g Carbohydrate = 1 CARB Choice

Food Group	Carbohydrate Content	Portion Sizes
Starch/Grains	15g	1 slice bread 1 6" tortilla 1/3-1/2 cup cooked pasta 1/2 small or 1/4 large (1 oz) bagel 1/2 hamburger bun 1/2 cup peas or corn 1 small potato (3 oz) 1/3 cup rice 1/3 cup cooked dried beans
Fruit	15g	1 piece fruit (small) 1/2 cup canned fruit 1/2 cup fruit juice 1/4 cup dried fruit 1 cup berries or melon
Milk	12g	1 cup skim, 1%, 2% or whole milk 8 oz plain yogurt

\*These are not exact but are close enough for most people.

## مجموع النشويات ( كل حصة تعادل 15 جرام كربوهيدرات )

ربع رغيف أبيض

ثمن رغيف أسمر

نصف صامولي

شريحة توست

نصف كوب كورن فليكس

6 ملاعق هريس

6 ملاعق جريش

6 ملاعق مراصيع

7 ملاعق سليق

6 ملاعق كبسة

6 ملاعق برياني

6 ملاعق مندي

## مجموعة الفواكه ( كل حصة تعادل 15 جرام كربوهيدرات )

حبة برتقال متوسطة	حبة كمثرى متوسطة
1/2 موزة كبيرة	حبة كيوي
حبة تفاح صغيرة	كوب فواكه مجففة
شريحة بطيخ	1/2 كوب فواكه معلبة
نصف كوب عصير غير محلى	حبة خوخ متوسطة
2-3 حبات تمر	1/2 حبة مانجو كبيرة
15 حبة عنب	4 مشمش
ملعقتا طعام زبيب	1/2 حبة جريب فروت كبيرة
كوب قشأسود 1/2	كوعصير لأنانس 3/4
1 1/4 كوب عصير فراولة	

الكربوهيدرات ( النشويات ) جرام	مجموع الوجبات السريعة
32 جرام	برجر
33.5 جرام	برجر بالجبنة
45 جرام	ماك فيش
26 جرام	روست بيف العادي
25 جرام	هوت دوج
27.5 جرام	البطاطا المقلية الحجم الصغير
51.5 جرام	البطاطا المقلية الحجم الوسط
65.5 جرام	البطاطا المقلية الحجم الكبير
77 جرام	البطاطا المقلية سوبر سايز
50 جرام	حلقات البصل
40 جرام	كوكا كولا ( عادي )
72 جرام	ميلك شيك ( وسط )
78 جرام	ميلك شيك كاكاو ( شكولاته )
37 جرام	1 كوكيز

# كمية الكربوهيدرات بالجرام لكل ( ١٠٠ ) غرام من الصنف



متفرقات		الشوكولاته و الحليب		العصائر		الخبز و الفطائر	
الكمية	إسم الصنف	الكمية	إسم الصنف	الكمية	إسم الصنف	الكمية	إسم الصنف
١٠٠	السكر	٧٠	قطع شيكولاتة وبونبون مشكل	١٢	عصير التفاح	٢٥	الشعير (الخبز المصنوع من الشعير)
٦٥	المربي	٤٥	شيكولاتة باللوز والحليب	١٤	عصير العنب	٤٥	الخبز الأبيض (الفينو)
٦٥	الجيلي	٤٥	شيكولاتة بالبندق	٨	عصير جريب فروت	٣٦	الخبز الأسمر(مخلوط بالردة)
٢٧	آيس كريم	٥٥	شيكولاتة بالحليب	٨	عصير الليمون	٧٦	دقيق القمح الأبيض
١٣	الشوفان	٨٠	شيكولاتة سنيكرز ومارس وتوكس	١٤	عصير المانجو	٧٢	دقيق القمح بالذرة(الحبه كاملة مطحونة)
٨٥	العسل الأبيض	٦٠	شيكولاتة ويفر كيتكات	١٢	عصير البرتقال	٤٨	كعك دقيق الذرة
١١	السنوبر	٥	شيكولاتة سادة(بدون سكر)	١١	عصير البرتقال	٥٠	كعك دقيق القمح
٢٠	الكاتشاب	٤٥	بودرة الحليب الجافة(نيدو-انكور وغيره)	٨	عصير الفراولة	١٨	توست بالبيض
٤٥	البسكويت	٢١	حليب مخفوق بالشيكولاتة	٨	عصير الجزر	٥٦	الكيك الإسفنجي
١٩	زبدة الفول السوداني	١٨	حليب بالفانيليا	١٣	عصير الكمثرى	٥٢	فطيرة التوت
١٥	سلطة الكرنب (الكولسلو)	٥	زبادى كامل الدسم ( اللبن )	٤	عصير الطماطم	٥٤	فطيرة دقيق الذرة
٥	الخيار المخمل			١٤	عصير الأناناس	٥٤	فطيرة دقيق القمح
٧	الزيتون الأخضر والأسود الناضج			١٥	عصير البرتقال	٣٦	فطيرة التفاح
٨٢	الكورن فلكس(رقائق الذرة المحمصه)			١٨	عصير الخوخ	٣٥	فطيرة كريمة الشيكولاتة
١٩	الترمس المطبوخ	١٣	اللب ( التسالي )	٣٠	عصير مركز بنكهة البرتقال	٣٠	فطيرة جوز الهند
٢٢	الذرة الحلوة المسلوقة	٢٠	اللوز	٢٥	عصير مركز بنكهة الفراولة	٢٨	فطيرة القرع
٦٠	المشمش المجفف	١٦	البندق	٢٥	عصير مركز بنكهة الورد		
٧٠	التمر	١٢	الجوز	٥٥	شراب الشيكولاتة		
٧٠	التين المجفف	٣٣	الكاجو				
٦٠	العنب المجفف (الزبيب)	٢٠	فول سوداني مملح				

## المكسرات



الرئيسية

السابقة



# كمية الكربوهيدرات بالجرام لكل ( ١٠٠ ) غرام من الصنف



الكمية	إسم الصنف
١٣	جوز الهند الطازج
٤	الطمطم الطازجة
<b>الخضراوات</b>	
١١	الليمون الطازج
١١	الفول الأخضر
٥	الكرنب الأخضر للسلمة
٨	الجزر الأصفر الطازج
٥	الكرفس
٧	الشبت
٣٣	الثوم
١١	البصل
٧	البصل الأخضر
١٧	الجزر الأبيض
٩	الفلفل الأخضر والأحمر والأصفر الحار
٧	الفلفل الأخضر والأحمر والأصفر الحلو
٤	الخيار الأخضر الطازج
٣	الفجل
٥	اللفت
٨	الكرث
١٢	البسلة الخضراء (البازيلاء)
٨	الباذنجان
٤	الخس
٣	الجرير
٦	البقدونس
٤	فطر عش الغراب طازج

٦	الكبد والكلاوي
٣	المحار
٥	فطر عش الغراب مطبوخ ( مشروم )
٢٤	الحمص المطبوخ

الكمية	إسم الصنف
<b>الفاكهة الطازجة</b>	
١٢	التفاح الطازج
١٠	المشمش الطازج
٤٠	التين الطازج
١٨	العنب الطازج
٩	جريب فروت طازج
١٣	الكبوي
١٦	المانجو الطازج
٨	الشمام والكتنالوب
١٢	البرقوق الطازج
١١	البرتقال الطازج
١٠	الخوخ الطازج
٢١	الموز الطازج
١١	التوت بأنواعه المختلفة
٦٥	البلح
١٢	الأناناس الطازج
٧	الفراولة الطازجة
٨	اليوسفي الطازج
٧	البطيخ
٨	الأفوكادو
١٢	الكرز الطازج
١٥	الكمثرى الطازجة ( الإيجاص )

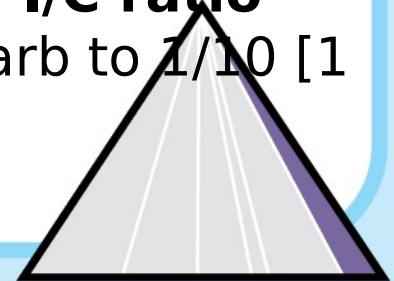
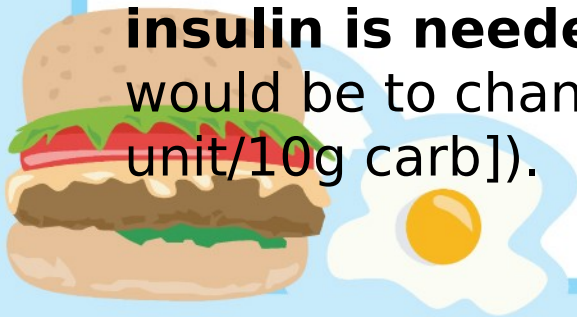
الكمية	إسم الصنف
<b>مأكولات</b>	
٢٨	الأرز الأبيض المطبوخ
٢٣	الأرز البني (الأسود) المطبوخ
١٠	الخرشوف المطبوخ
١٢	الفول المطبوخ
١٨	الفول المدمس
١٧	فاصوليا مطبوخة
١٧	لوبيا مطبوخة
٧	البسلة المطبوخة (البازيلاء)
١٦	فول نابت
٨	البنجر المسلوق
٨	البروكلي المطبوخ
٤	الكرنب (الملفوف) المسلوق
٨	الجزر المطبوخ
٤	القرنبيط المطبوخ
٥	البامية المطبوخة
٤	الملوخية
٣٠	البطاطا الحلوة
٢١	البطاطس المسلوقة
٣٠	البطاطس المقلية في الزيت
٥	القرع ( الكوسة ) المطبوخ
٢	الخردل المطبوخ
٤	السيانخ المطبوخة
٢٨	المعكرونه المطبوخة
٢٥	معكرونه بالبيض
١٢	معكرونه بالجبين

التالية

الرئيسية

# Meal-Testing:

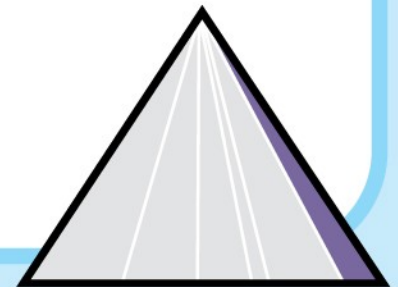
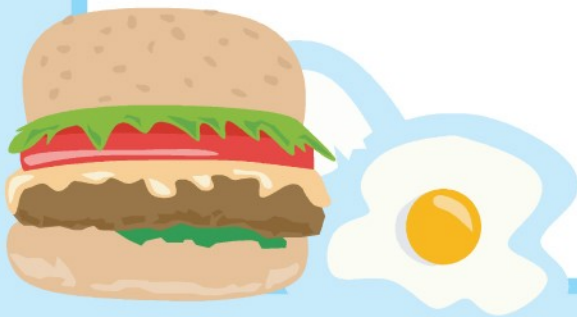
- Checking blood sugars two hours after meals allows one to see if the insulin to carb ratio used for a given meal resulted in the correct insulin dose.
- “meal test” should be done for each of the three daily meals for 3 days.
- The fat content should be less than 20g as higher fat delays stomach emptying and keeps sugar levels up longer.
- **If the blood sugar value is consistently high, more insulin is needed for the grams of carb. I/C ratio would be to change from 1/15(1 unit/15g carb to 1/10 [1 unit/10g carb]).**





# Meal-Testing:

- **If the sugar level is below the lower limit** (often 70 mg/dl [3.9 mmol/L]), a lower amount of insulin is needed. **I/C ratio** would be to change from an **of 1/15** (1 unit/15g carb) to an **I/C ratio of 1/20** (1 unit/20g carb).
- After calculating the dose of insulin for the carb choices, the **final** rapid-acting insulin dose must be adjusted considering a correction factor, exercise and any other factors (illness, stress, menses, etc.).



# Example of Insulin Adjustments

Blood Sugar mg/dl	Blood Sugar mmol/L	Correction Factor* Units of Insulin	Carb Choices** (15g carb)	Total Units of Insulin
150	8.3	0	1	1
200	11.1	1	2	3
250	13.9	2	3	5
300	16.7	3	4	7
350	19.4	4	5	9

\* Assuming a correction factor of one unit of rapid-acting insulin per 50 mg (2.8 mmol/L) above 150 mg/dl (8.3 mmol/L).

\*\* One Carb choice = 15g carbohydrate. In this example, one unit of insulin is given for each 15g carb choice.

<b>AGE (yr)</b>	<b>TARGET GLUCOSE (mg/dL)</b>	<b>Units Added per 100 mg/dL Above Target</b>	<b>Units Added per 15 g at Meal</b>
<b>0-5</b>	<b>100-200</b>	<b>0.50</b>	<b>0.50</b>
<b>5-12</b>	<b>80-150</b>	<b>0.75</b>	<b>0.75</b>
<b>12-18</b>	<b>80-130</b>	<b>1.0-2.0</b>	<b>1.0-2.0</b>

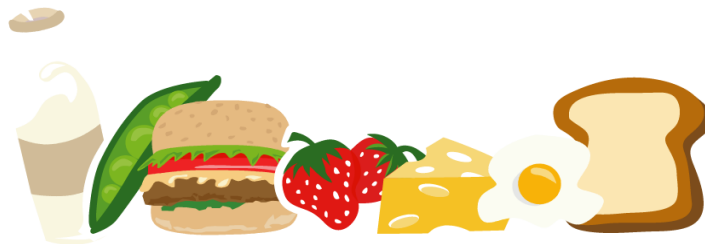
## Snacks:

- Snacks help to balance the insulin activity.
- Peaks in insulin activity vary from person to person.
- You will learn from experience when you need a snack.
- It may be before lunch, in the late afternoon or at bedtime. Young children often have a mid- or late-morning snack.
- Most children with diabetes need a bedtime snack, particularly if they have had heavy exercise that day, or if their blood sugar is below 130 mg/dl (7.3 mmol/L).



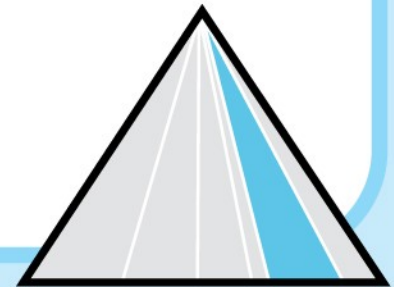
## Snacks:

- The type of snack is important. Fruits are good for a morning or afternoon snack.
- A solid snack containing PROTEIN, FAT and CARBS IS BEST FOR BEDTIME.
- The solids take longer to digest. The fat delays stomach emptying.
- Uncooked cornstarch may be broken down slower than other carbs and helps some children to prevent hypoglycemia during the night.



## Glycemic Index

- the area of blood glucose (plotted on a graph) generated over a 3-hour period following ingestion of a test food containing 50 g of carbohydrate is compared with the area plotted after giving a similar quantity of reference food such as glucose or white bread.
- The GI is a ranking of foods based on how quickly they raise blood glucose levels. The reference foods, white bread or glucose, have a GI of 100.



## Glycemic load

Glycemic load accounts for how much each gram of carbohydrate in the food raises blood glucose levels

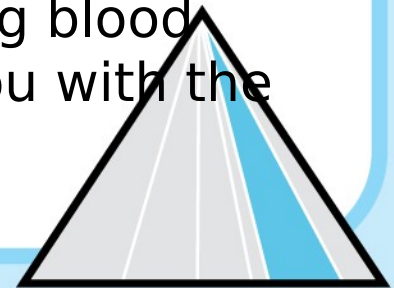
Glycemic load is defined as the grams of available carbohydrate in the food x the food's GI / 100

A GL of 20 or more is high, a GL of 11 to 19 inclusive is medium, and a GL of 10 or less is low

A GI value tells you only how rapidly a particular carbohydrate turns into sugar. It doesn't tell you how much of that carbohydrate is in a serving of a particular food. You need to know both things to understand a food's effect on blood sugar

## Glycemic Index

- **High GI** (70-100) Carbohydrates which break down **quickly** during digestion, releasing blood sugar **rapidly** into the bloodstream – causing marked **fluctuations** in blood sugar levels.
- **Medium GI** (56-69) Carbohydrates which break down **moderately** during digestion, releasing blood sugar **moderately** into the bloodstream.
- **Low GI** (0-55) Carbohydrates which break down **slowly** during digestion, releasing blood sugar **gradually** into the bloodstream – keeping blood sugar levels **steady** ... and so provide you with the best health benefits!





<b>Low Glycemic Foods List</b> <b>0 - 55</b>	<b>Medium Glycemic Foods List</b> <b>56 - 70</b>	<b>High Glycemic Foods List</b> <b>70+</b>
<p>           Most non starchy vegetable &lt;15            Peanuts &lt;15            Low-fat yogurt, no sugar&lt;15            Tomatoes 15            Cherries 22            Peas 22            Plum 24            Grapefruit 25            Pearled barley 25            Peach 28            Can peaches, natural juice 30            Soy milk 30            Baby lima beans 32            Fat-free milk 32            Low-fat yogurt, with sugar 33            Apple 36            Pear 36            Whole wheat spaghetti 37            Tomato soup 38            Carrots, cooked 39            Apple juice 41            All-Bran 42            Canned chickpeas 42            Custard 43            Grapes 43            Orange 43            Canned lentil soup 44            Macaroni 45            Pineapple juice 46            Banana bread 47            Long-grain rice 47            Bulgur 48            Canned baked beans 48            Grapefruit juice 48            Green peas 48            Oat bran bread 48            Old-fashioned porridge 49         </p>	<p>           Canned kidney beans 52            Kiwifruit 52            Orange juice 52            Banana 53            Potato chips 54            Special K 54            Sweet potato 54            Brown Rice 54            Linguine 55            Oatmeal cookies 55            Popcorn 55            Sweet corn 55            Muesli 5            White rice 56            Pita bread 57            Blueberry muffin 59            Bran muffin 60            Hamburger bun 61            Ice cream 61            Canned apricots, light syrup 64            Macaroni and cheese 64            Raisins 64            Couscous 65            Quick-cooking porridge 65            Rye crisp-bread 65            Table sugar (sucrose) 65            Instant porridge 66            Pineapple 66            Taco shells 68            Whole wheat bread 68         </p>	<p>           Bagel 72            Corn chips 72            Watermelon 72            Honey 73            Mashed potatoes 73            Cheerios 74            Puffed wheat 74            Doughnuts 75            French fries 76            Vanilla wafers 77            White bread 79            Jelly beans 80            Pretzels 81            Rice cakes 82            Mashed potatoes, instant 83            Cornflakes 84            Baked potato 85            Rice, instant 91            French bread 95            Parsnips 97            Dates 100         </p> <p>           Compiled by:  <a href="http://www.LowGIHealth.com.au">www.LowGIHealth.com.au</a>            from various sources         </p>

## المؤشر الغليسيمي

**منخفض (55 أو أقل):** شعير، حمص حب، فاصوليا بيضاء، فاصوليا حمراء، عدس، فستق، فول الصويا، تفاح، جريب فروت، خوخ، دراق، حليب، لبن، سكر الفركتوز (سكر الفاكهة).

**متوسط (56 إلى 69):** المعكرونة، برغل، أرز كامل، قمح، بازلاء، عنب، برتقال، لبن، ايس كريم، كسترد، سكر اللاكتوز، البطاطا الحلوة، خبز ابيض.

**مرتفع (70 فأكثر):** الخبز الأبيض، خبز الجاودار، الحنطة السوداء، الدخن، الارز، الذرة، بوشار، الفاصوليا المعلبة، حبوب الافطار (كورنفلكس)، موز، عصير برتقال، اجاص، زبيب، اناناس، بطيخ، البطاطا، العسل، سكر الجلوكوز، سكر المالتوز (سكر الشعير)، سكر المائدة، البسكويت، الكوكيز.

