

## الجديد فى تغذية مرضى السكر

أستاذ دكتور / محمد كمال السيد يوسف

أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية - كلية الزراعة - جامعة أسيوط عضو

أكاديمية العلوم الأمريكية

E-mail: kyoussef7@yahoo.com

سبحان الله .. خلق كل شئ بمقدار {وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ} سورة الرعد الآية ٨ .  
تتجلى قدرته الإلهية فى كل ما خلق .. ومن الجدير بالذكر أن السكر مثلاً يوجد فى دم  
الإنسان بمقدار ملعقة صغيرة (حوالى ٥ جرامات) على هيئة سكر ذائب فى حوالى ٥ لتر دم  
(متوسط حجم الدم الكلى للإنسان) ، بمعنى أن السكر فى دم كل إنسان طبيعى يوجد بتركيز ١  
جرام سكر جلوكوز فى كل لتر دم. ومن جهة أخرى فإن السكر يوجد أيضاً بتركيز  
٤ ملاعق صغيرة من السكر (حوالى ٢٠ جرام) فى السائل المحيط بالخلايا والأنسجة .

وعلى الرغم من أن هذه الكمية من سكر الجلوكوز تعتبر ضئيلة إلا أنها تلعب دوراً  
أساسياً فى توليد الطاقة وإستمرار الحياة حيث توفر هذه المواد السكرية نحو ٥٠% من  
مجموع الطاقة الكلية اللازمة للجسم وتستخدم بصفة مستمرة طوال اليوم كوقود لتوليد الطاقة  
نظراً لإحتياج خلايا الجسم إلى طاقة مستمرة بدون توقف .

وتعتمد ثلاثة أعضاء نشيطة جداً فى الجسم على سكر الجلوكوز وهى :

- ١- خلايا المخ : حيث تستهلك وحدها ٧٠% من سكر الجلوكوز فى حالة سكون العضلات عن  
الحركة والنشاط ، وإذا قلت نسبة الجلوكوز فى المخ عن حد معين تختل بسرعة مراكز  
الإدراك والتركيز والوعى فيحدث فقدان الوعى والغيبوبة .
- ٢- كرات الدم الحمراء : يستخدم الجلوكوز فى نقل الأكسجين وتوصيله من الرئتين إلى  
الأنسجة بسرعة فائقة لا تتعدى ثوان .

٣- خلايا نخاع العظام : وهى ذات نشاط فائق فى إعادة إمتصاص الكم الهائل (١٨ لتر على مدار ٢٤ ساعة) من الماء ومكونات الدم الأخرى بعد ترشيحها فى مصافى قشرة الكلية وإنتقاء ما يصلح منها للجسم .

ولعل ذلك يوضح بجلاء كمية الطاقة الهائلة التى تحتاجها هذه الأعضاء الثلاثة من سكر الجلوكوز بصفة مستمرة مما يتطلب من الجسم تخزين الجلوكوز فى صورة نشا حيوانى (جليكوجين) فى مخزنين رئيسيين هما :

- أ- العضلات : تحتوى على ٣٥٠ جرام أى نحو ٦% من وزنها من الجلوكوز للإستعمال المباشر عند الحاجة إلى حركة نشطة .
- ب- الكبد : يحتوى على ما يتراوح ما بين ١٠٠-١٥٠ جرام جليكوجين يتحول بدوره إلى جلوكوز عند إحتياج الخلايا الأخرى كالمخ إليه بطريقة سريعة .

#### مرض السكر : Diabetes Mellitus :

ترجع تسميته إلى عصر الإغريق حيث تعنى كلمة Diabetes تدفق البول ، وكلمة Mellitus تعنى العسل . وبذلك فإن الديابيتس تعنى كثرة التبول بكميات كبيرة ، وتعنى ميلليتس إشارة إلى مرور السكر فى البول (البول السكرى) .

ويعتبر مرض البول السكرى مرضاً مزمنياً ، وقد يكون وراثياً يتميز بإرتفاع غير طبيعى فى مستوى الجلوكوز بالدم ، وإفراز كمية من الجلوكوز الزائدة فى البول . ويؤدى الخلل الرئيسى فى عدم كفاية أو نقص الأنسولين إلى عدم تمثيل الكربوهيدرات بشكل طبيعى كما يؤثر على تمثيل البروتينات والدهون .

وقد أثبتت البحوث الحديثة أن الأشخاص المصابين بالبول السكرى إما أنهم يعانون من عدم إفراز الأنسولين فى أجسامهم أو لعدم كفاية الأنسولين المفرز من خلال البنكرياس . وقد تكون كمية الأنسولين المفرزة كبيرة فى بعض الحالات الأخرى كالأفراد المصابين بالبدانة ،

ولكن هناك مقاومة من الأنسجة والخلايا بالجسم تفوق وظيفة الإنسولين في خفض مستوى سكر الجلوكوز في الدم مما يؤدي إلى إرتفاع مستوى الجلوكوز في الدم وظهوره في البول .

ميزان السكر في الدم :

تأسيساً على ما تقدم فإن كمية السكر في الجسم الجاهزة للإستخدام تبلغ نحو ٥ جرامات سكر في الدم و ٢٠ جرام سكر في السائل المحيط بالخلايا والأنسجة بالإضافة إلى السكر المختزن على صورة جليكوجين بواقع ٣٥٠ جرام في العضلات ، ١٠٠-١٥٠ جرام في الكبد . لكن الطلب على الجلوكوز يكون هائلاً (٠,٢٥ - ٠,٥٠ كيلوجرام في اليوم الواحد) . أى حوالى ١٠٠-١٥٠ جرام / كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم الواحد أى من ١٠-٢٠ ضعف سكر الجلوكوز الموجود في الدم وفي السائل المحيط بالخلايا والأنسجة . وهذا يكفى فقط لمدة ساعة أو ساعتين وبالتالي فإن مجموع السكر الحر والسكر المختزن لا يكفى إحتياجات الجسم لمدة ٢٤ ساعة ولابد من تدعيمه المستمر عن طريق الغذاء حتى لا يعتمد الجسم على مخزون الدهون .

ويبين جدول رقم (١) ميزان السكر في الدم (نسبة السكر المستهدفة بالدم)

تركيز السكر في الدم		وقت القياس
ملجم / دل	مليمول / لتر	
٨٠ - ١٢٠	٤,٤ - ٦,٧	قبل الأكل
١٨٠ >	١٠ >	بعد الأكل
١٠٠ - ١٤٠	٥,٦ - ٧,٨	قبل النوم
%٧ >		الهيموجلوبين حامل الجلوكوز

القيمة المستهدفة من السكر في الدم تختلف من شخص لآخر (فضلاً .. استشر طبيبك) .

ويمكن للغذاء أن يؤثر بصورة مباشرة على نسبة السكر في الدم ، ولذلك فمن المهم أن نتفهم تأثير العادات الغذائية والمعتقدات الغذائية في هذا الشأن ، وبناء على ذلك لابد من تنظيم العلاقة بين السكر المخزون والسكر المستهلك في حالات الجوع والشبع حيث يؤدي إنخفاض السكر في الدم إلى المستوى الأدنى ، كما في حالات الجوع أو زيادة الإنسولين أو

أقرص خفض السكر عن النسبة المحددة، ولذلك فإن الإنتظام فى المتابعة الذاتية لنسبة السكر فى الدم هو أحد عوامل نجاح علاج مرض السكر .

ضبط ميزان السكر فى الجسم والدم :

يتحكم فى ضبط ميزان السكر فى الجسم ومستواه فى الدم عدد من الهرمونات على

النحو التالى :

١- هرمون الإنسولين : وهو يأتى على رأس قائمة هذه الهرمونات حيث يعمل وحده فى إتجاه تنشيط إستهلاك الجلوكوز فى الخلايا أو تخزينه فى الكبد مما ينجم عنه خفض مستوى السكر فى الدم.

٢- هرمون الجلوكاجون : يفرز من الخلايا الهرمونية للبنكرياس ، وهو مضاد لعمل الإنسولين حيث يعمل على زيادة مستوى السكر فى الدم زيادة فورية خلال دقائق عن طريق الإستخلاص السريع للجلوكوز من مخزون الجليكوجين فى الكبد ، وتفزره خلايا ملاصقة للخلايا التى تفرز الإنسولين داخل جزر لابرهام ، ونقص إفرازه يؤدى إلى الإصابة بنوبات من نقص السكر فى الدم .

٣- هرمون الأدرنالين : تفرزه الغدة فوق الكلية وهو يعمل على زيادة مستوى السكر فى الدم زيادة فورية خلال دقائق مثل الجلوكاجون عن طريق الإستخلاص السريع للجلوكوز من مخزون الجليكوجين فى الكبد .

٤- هرمون الكورتيزون : تفرزه الغدة فوق الكلية ، ويسبب زيادة مستوى السكر زيادة آجلة بطريقة بطيئة خلال ساعات أو أيام عن طريق تحويل المركبات البروتينية إلى سكر .

٥- هرمون النمو : تفرزه الغدة النخامية أسفل المخ ، ويسبب زيادة مستوى السكر زيادة آجلة بطريقة بطيئة ، مثله مثل هرمون الكورتيزون .

وبناء على ذلك فإن هرمون الإنسولين من جهة ، والهرمونات الأربعة الأخرى (هرمون الجلوكاجون ، هرمون الأدرنالين ، هرمون الكورتيزون ، هرمون النمو) من جهة أخرى يعملان كقوتين متضادتين ، وبالتالي تتحدد عملية ضبط ميزان السكر فى الجسم عن طريق تحقيق التوازن بين هذا الفعل المضاد ، مما ينجم عنه إعتدال ميزان السكر .

وبناء على ذلك فإذا تغلبت قوة على أخرى فإن ميزان السكر يختل إما بالزيادة أو النقص. فمثلاً قد يحدث إضحلال أثر الإنسولين ، ويرتفع مستوى السكر في الدم نتيجة تغلب مجموعة الهرمونات الأربعة المضادة المذكورة عاليه. ومن جهة أخرى قد يتغلب الإنسولين ويحدث إضحلال أثر الهرمونات الأربعة المضادة فيخفض مستوى السكر في الدم ويقوم الكبد بدور الثرموستات حيث يعمل على ضبط مستوى السكر في الدم عند مدى معين محدد بالسيطرة الهرمونية .

ومن الجدير بالذكر أن ١٠% فقط من نسيج البنكرياس إذا كان صحيحاً تكفى لإخراج الكمية المناسبة من الإنسولين لوقاية الجسم من مرض السكر . وهذه الكمية هي ٤٠ وحدة دولية من الإنسولين .

والإنسولين من الهرمونات الهامة التي يفرزها الجسم لتمثيل الغذاء فهو لا يقوم بتمثيل الكربوهيدرات فقط بل يقوم بتنظيم عمل الدهون والبروتينات كذلك . ويكفى أن نعرف أن الإنسولين هو الهرمون الوحيد الذي يساعد على تخزين الأحماض الدهنية في الخلايا مقابل أحد عشر هرموناً تعمل كلها على إطلاق تلك الأحماض الدهنية من الخلايا . ارتفاع وانخفاض مستوى السكر في الدم :

لا يغرب عن الذهن أنه عندما يرتفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن ١٦٠-١٨٠ ملجم/دل فإن هذه الحالة يطلق عليها مصطلح زيادة السكر Hyperglycemia ويحدث ذلك في حالة مرض السكر Diabetes حيث يؤدي نقص هرمون الأنسولين إلى خفض سرعة إخراج الجلوكوز من الدم إلى الخلايا التي تستخدمه لتوليد الطاقة . وتحت هذه الظروف يزيد مستوى السكر في الدم بصورة تجعل الكلى غير قادرة على إعادة امتصاص السكر الزائد ، ومن ثم يظهر في البول ، ونظراً لأن عملية إخراج السكر تتطلب زيادة حجم البول فإن من الأعراض المبكرة لمرض السكر حدوث زيادة في إدرار البول والإحساس بالعطش نتيجة لفقد الماء .

ومن جهة أخرى فإن انخفاض مستوى السكر في الدم عن ٨٠ ملجم/دل يطلق عليه مصطلح إنخفاض السكر Hypoglycemia ويصاحب هذا المستوى المنخفض من السكر في الإتصال العصبى Neuromuscular coordination ، والضعف ، وسرعة ضربات القلب

palpitations وتسبب العرق ، وصداع خفيف قد يؤدي إلى حالة فقدان الوعي  
unconsciousness نتيجة لنقص إمداد المخ باحتياجاته من الجلوكوز .

التغذية السليمة لمريض السكر :

أ- الاحتياجات الغذائية لمرضى البول السكري :

١- كقاعدة عامة من الأفضل أن يكون وزن مريض السكر أقل من الوزن المثالي  
بنسبة ٥% .

كيفية حساب الوزن المثالي :

الوزن المثالي للإنسان (كجم) = ٥٠ كيلوجرام + ٠,٧٥ (طول الجسم بالسنتيمتر -  
١٥٠) .

مثال : شخص طوله ١٧٠ سم ما وزنه المثالي ؟

الوزن المثالي = ٥٠ + ٠,٧٥ (١٥٠ - ١٧٠) = ٥٠ + ٢٠ × ٠,٧٥ = ١٥٠ + ١٤ = ١٦٤ كجم

٢- ينصح لمريض السكر بتناول وجبات تحتوي على كميات متوازنة من رؤوس المثلث  
السعري (البروتينات والدهون والكربوهيدرات) بحيث تكفي كثافتها السعرية بالكاد بما يحقق  
لجسم مريض السكر الإحتفاظ بوزنه ليكون أقل من الوزن المثالي بنسبة ٥% . هذا  
لمريض السكر البدين . أما مريض السكر ذو الوزن الطبيعي فيجب اعطاؤه سعرات  
حرارية كلية بدرجة كافية . للمحافظة على هذا الوزن ، أما مريض السكر النحيف فيجب  
إعطاؤه سعرات حرارية كلية بدرجة كافية لزيادة وزنه حتى الوصول إلى معدل يقل ٥%  
عن الوزن المثالي له . ثم اختيار ريجيم غذائي له فيما بعد بما يكفل ثبات هذا الوزن  
دون تغيير .

ب - الكربوهيدرات :

يجب أن يحصل مريض السكر ذو الوزن الطبيعي على كمية من الكربوهيدرات تتراوح  
ما بين ١٧٥-٢٥٠ جرام يومياً ويجب أن تمثل الكربوهيدرات ما يتراوح بين

٤٠-٥٠% من السعرات الكلية لوجبة مريض البول السكري .

(تمثل ٦٥% من الكربوهيدرات المعقدة ، ٣٥% من الكربوهيدرات البسيطة)

الحبوب	الخضروات الجذرية (الدرنات)	البذور الجافة	لاكتوز اللبن
الخبز البلدى	بطاطس قلقاس	البقوليات	السكريات الطبيعية الأحادية والثنائية
	بطاطا	الموجودة طبيعياً فى الخضر والفاكهة	

تناول ٣-٤ ملاعق صغيرة سكر فى اليوم على الأكثر ، تناول ٣-٤ ملاعق كبيرة من الأرز ويكمل بـ ١/٤ رغيف بلدى ، أما الدرنات (البطاطس - القلقاس - البطاطا) يكتفى بتناولها مرة واحدة فى الأسبوع . السوربيتول ( أحد مشتقات السكر) يمتص ببطء شديد بواسطة الأمعاء مما لا يؤدي إلى تغير ملحوظ فى مستوى السكر بالدم أثناء الإمتصاص . ولذلك يستخدم السوربيتول فى تصنيع المربى والمرملاد والجيلى والشيكولاته وغيرها من الأغذية المصنعة خصيصاً لمرضى السكر . فول المانج فعال جداً فى خفض مستوى السكر فى الدم .

ج - البروتينات :

تحدد كميتها يومياً لمرضى البول السكرى بما يتراوح من ١٥-٢٠% من السعرات الكلية أى أعلى من متوسط الإحتياجات اليومية من البروتين بالنسبة للشخص الطبيعى الذى تتراوح البروتينات ما بين ١٠-١٥% من السعرات الكلية . يفضل تناول اللحوم البيضاء مثل لحم الدجاج ولحم النعام ولحم الأرانب والأسماك . البقوليات تعتبر طعام علاجى لمرضى السكر خاصة النوع الثانى ومن أفضلها الفول المدمس . ويجب أن يتناول مريض السكر ما يعادل ٢ وحدة ألبان فى اليوم (الوحدة = كوب لبن = كوب زبادى = ٦٠ جرام قطعة جبن أبيض أو جبن قريش) .

د - الدهون :

▪ تقدر كمية الدهون فى حالة مريض السكر بما يتراوح من ٣٠-٤٠% من السعرات الكلية

- يجب أن يكون نصف الدهون من مصدر نباتي لتجنب احتمالات الإصابة بأمراض القلب .
- يراعى ألا تزيد نسبة الأحماض الدهنية المشبعة عن ١٠% من السعرات الكلية ويفضل استخدام الأحماض الدهنية غير المشبعة بدلاً منها .
- ينصح بتناول ملعقة صغيرة من زيت الكتان (الزيت الحار) يومياً لمدة ٣ أسابيع ثم يوقف ذلك لمدة ٣ أسابيع أخرى .
- ينصح باستخدام زيت الذرة ، زيت الزيتون ، زيت عباد الشمس بدلاً من الدهون .

هـ- الفيتامينات :

يحتاج مريض البول السكري إلى تناول الفيتامينات لوقايتها من الأمراض وأهمها :

فيتامين A	١٥٠٠٠ وحدة دولية
B complex	٥٠ ملجم ٣ مرات يومياً يؤدي إلى عدم إكمال التمثيل الغذائي للكربوهيدرات
Biotin	٥٠ ملجم يومياً يحسن من ميثابولزم الجلوكوز
Inositol	٥٠ ملجم يومياً مهم لمنع تصلب الشرايين
B <sub>12</sub>	ضروري لمنع الفقد الوظيفي للأعصاب في حالة مرضى السكر
E	٤٠٠ وحدة دولية للتغلب على تجلط الصفائح الدموية
C	٣٠٠٠ - ٦٠٠٠ ملجم يومياً للمحافظة على قوة الشعيرات الدموية

و- الإملح المعدنية :

يحتاج مريض السكر إلى المعادن التالية لدورها الحيوي بالنسبة للمريض ولتحسين كفاءة الاستفادة من الأنسولين وتنظيم مستوى السكر في الدم .  
بيكولينات الكروم : يؤخذ بتركيز يتراوح ما بين ٤٠٠-٦٠٠ ميكروجرام يومياً . مهم لضبط السكر في الدم .

الزنك : يؤخذ بتركيز يتراوح ما بين ٥٠-٨٠ ملجم يومياً .  
المنجنيز : مهم لإصلاح البنكرياس ٥-١٠ ملجم يومياً . عامل مساعد للإنزيمات المسئولة عن تمثيل الجلوكوز .

الماغنسيوم : يوصى بتناوله بتركيز ٧٥٠ ملجم يومياً .

الكالسيوم : يوصى بتناوله بتركيز ١٥٠٠ ملجم يومياً .

النحاس : ذو أهمية خاصة فى عملية تمثيل البروتينات وفى الكثير من النظم الإنزيمية ه  
ملجم يومياً .

ز - الألياف :

ينصح بتناول الأغذية التى تحتوى على الألياف مثل الفواكه والخضر والخبز الكامل  
تؤخر أو تقلل من هضم النشويات مما يقلل من مستوى السكر فى الدم . يفيد جداً تناول  
السبانخ والكرنب والخس لمرضى السكر البدناء ، كما يتضح تناول الكوسة والبادنجان . الخبز  
الأسمر (المحتوى على الألياف ( الردة ) أفضل من الفينو . الألياف تزيد من حساسية الخلايا  
للإنسولين ومن ثم تقلل من حجم الجرعة من الإنسولين للمريض .

ح - الماء :

- يسمح لمريض السكر بتناول الماء والسوائل بكميات حرة .
- يوصى لمريض السكر والمشروبات التالية :
- الشاى الأخضر : باعتباره ضابط للإنسولين ومنظم للسكر فى الدم .
- مشروب قشر الفاصوليا الخضراء / المغلى :
- مشروب الشمر :
- مشروب الجنسنج ( شاى الجنسنج ) .

المسموح والممنوع فى تغذية مرضى السكر :

لعل مريض السكر فى حاجة إلى تناول الأغذية المفيدة له وتجنب الأغذية غير

المسموح له بالإقتراب منها وفيما يلي نبذة عن كل منها :

الأغذية المفيدة المسموح بها لمرضى السكر : وأهمها ما يلي :

١- الكرنب والقرنبيط والبروكلى : نظراً لأن المادة الفعالة الموجودة بها تتحد مع مثبطات الإنسولين

وتتركه حراً فى الدم .

٢- الثوم : نظراً لأنه يقلل سكر الدم بنسبة كبيرة لأنه يحفز البنكرياس على إفراز هرمون

الإنسولين .

٣- الخروب : نظراً لأن ثمار الخروب لها تأثير فعال فى خفض معدل السكر فى الدم . وقد أظهرت البحوث التغذوية الحديثة أن سكر الصائم المرتفع قد إنخفض بعد تناول أشكال الخروب المختلفة . كما أن إستخلاص المركبات الموجودة فى الخلاصة الكحولية للخروب وجد أنها تحتوى على مركبات عديدة الفينولات مثل الكوارستين وثنائى ميثايل إيثير وجلوكاسيد وكذلك حامض الجاليك ومشتقاته وجميع هذه المركبات لها تأثير مضاد للأكسدة. وتؤكد هذه البحوث أهمية تناول الخروب كعلاج تكميلى لمرضى السكر وذلك فى صورته الصحيحة "القرون" أو بإضافة الماء المغلى إلى مطحونه وتناوله كمشراب مع عدم إضافة السكر إليه .

٤- الترمس : نظراً لأنه ينشط البنكرياس لإفراز الأنسولين .

٥- الحلبة : نظراً لأنها تزيد من معدل إحتراق السكر فى الدم .

٦- البصل : نظراً لإحتوائه على مادة فعالة تزيد من معدل إحتراق السكر فى الخلايا ، فضلاً عن إحتوائه أيضاً على مادة تتنافس مع الإنزيم الذى يتسبب فى تكسير الإنسولين فيتحد بدلاً منه ويترك الإنسولين حراً ليحرق السكر فى الخلايا مما يخفض من مستوى السكر فى الدم .

٧- المشروبات : وفى مقدمتها الماء ، النعناع ، الينسون ، القرفة ، الزنجبيل ، الكراوية ، الشمر، الحبهان ، الكركديه والشاى الأخضر ، شاى الجنسينج ، الليمون والخروب ، الحلبة العرقسوس ، التمر هندی ولكن بدون التحلية بالسكر ، ماء الصودا ، المياه المعدنية ، الشورية الصافية ، عصير الطماطم .

٨- الخضروات الأخرى مثل : الكوسة ، الخبيزة ، الفلفل الأخضر ، الخرشوف ، البامية ، الملوخية، الباذنجان ، الفاصوليا الخضراء ، الكرفس ، البقدونس ، الكرات ، الشبث ، الخس ، الرجله، الخيار ، الفجل ، اللفت ، الجرجير ، الطماطم ، الجزر واللويبا .

٩- التوابل : الكمون ، الفلفل الأسود ، القرفة ، الزعتر ، القرنفل ، المسترده ، ورق اللورى ، ورق الجوافة .

١٠- قشر الیوسفى : قشر البرتقال ، قشر النارج ، قشر الليمون ، قشر الجريب فروت بعد تجفيفها ثم طحنها وتناولها مباشرة أو إضافتها إلى الزبادى أو السلطة الخضراء نظراً لإحتوائها على مركبات عديدة مثل الفلافونويدات والكاروتينويدات والزيوت الطيارة والبكتين وكثير من

المركبات الفيتوكيميائية الأخرى وقد ثبت فوائدها فى خفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم والكوليسترول وبقى دهون الدم .

١١- عيش الغراب Mushroom : خميرة الخباز ، وبعض الفواكه الطازجة .

١٢- فول المانج Mung bean : مستخلصات نبات النبق والعنب الأحمر .

الأغذية الممنوعة والتي يفضل لمرضى السكر الإبتعاد عنها :  
وأهمها :

١- اللحوم الدسمة ومنتجات اللحوم مثل الكفتة والسجق وياتيه اللحوم ولفائف اللحم وعجائن

اللحم والمنتجات الثانوية للحوم مثل الكبد ، المخ ، الكلاوى ، الجلد .

٢- لحوم الدواجن الدسمة مثل الرومى ، البط ، الأوز ، الحمام .

٣- الأسماك الدهنية مثل الثعبان ، القرموط .

٤- اللحوم المحفوظة مثل اللانشون ، الكورينديف ، السجق النصف جاف والسجق الجاف .

٥- الدهون مثل السمن البلدى ، الزيت ، القشدة ، منتجات الألبان كاملة الدسم ، الزيوت والدهون المهدرجة .

٦- السكر والمنتجات السكرية مثل : (العسل بأنواعه ، المربى ، المرملاذ والفواكه المسكرة والحلوى البلدى بأنواعها (حلوى الموسم) . والشيكولاته ، الحلوى بأنواعها والمياه الغازية)

٧- الفطائر والعجائن الغذائية بأنواعها والكنافة والقطائف وبلح الشام .

٨- مواد التسالى مثل : (اللب ، الفول السودانى ، الحمص ، الفستق ، البندق ، اللوز ، الجوز، الكاجو) .

٩- الشاورمة ورغيف الحواوشى وسندويتشات البيف برجر والوجبات السريعة Fast foods

مثل : (سندويتشات ماكдонаلد ، سندويتشات كنتاكى ، والشيبسى) ، أما الفول المدمس

والطعمية والكشرى (الوجبات السريعة المصرية) فهي لا ترفع السكر فى الدم .

١٠- المواد الحريفة مثل : (الشطة والقلقل الأحمر) .

- ١١- المخلاتات والمواد شديدة الملوحة مثل المش ( الجبن القديم ) ، الملوحة ، الفسيخ ، السريدين المملح ، الرنجة فما يدخل في الجسم من الملح يومياً من ١٠-٢٠ جرام وهو يحتاج فقط إلى ١ جرام ملح يومياً .
- ١٢- عصير القصب وعصائر الفواكه المحلاة بالسكر .

الأغذية السكرية لم تعد ممنوعة لمرضى السكر :

من الجدير بالذكر أن الأغذية الكربوهيدراتية تمثل جزءاً كبيراً في وجبات الأفراد ، ولذلك فإن حدوث أى خلل في عملية الهضم أو الإمتصاص لأى نوع من الكربوهيدرات قد يكون خطيراً ، فمثلاً نقص أحد الإنزيمات التي تعمل على تكسير وهضم الكربوهيدرات إلى سكريات أحادية بسيطة في الدم ينجم عنه إنعدام السكريات البسيطة التي تعتبر ضرورية لخلايا الجسم وأنسجته وبالتالي تظهر أمراض معينة، كما أن الزيادة في المادة الوسطية الناتجة من عمليات التمثيل الغذائي قد تسبب ظهور حالات سمية خطيرة . ومن المعلوم أن داء السكري ينتج نتيجة نقص أو عدم إفراز هرمون الإنسولين من خلايا البنكرياس ، وهو الهرمون الذي يعمل على عبور السكر من الدم إلى داخل الخلايا للإستفادة منه . ونظراً لأن تلك الحالة تلازم المريض طوال حياته فلا بد من مشاركته وتفهمه لكل أساليب العلاج للتقليل من خطورة المرض والتي قد يسبب أعراضاً حادة مثل الغيبوبة نتيجة زيادة أو نقص السكر في الدم أو أعراضاً مزمنة مثل أمراض القلب وتصلب الشرايين أو حدوث نزف في الشبكية أو فقدان البصر ، أو أمراض الكلى .

أنواع الداء السكري :

داء السكري نوعان :

النوع الأول : يعتمد على الإنسولين وغالباً ما يصاب به الإنسان منذ الطفولة وفيه لا يفرز الإنسولين في الجسم على الإطلاق وعادة ما يكون المصاب به نحيفاً .

النوع الثاني : لا يعتمد على الإنسولين بمعنى أن الإنسان المصاب به لديه قلة في إفراز الإنسولين وعادة ما يصاب به الإنسان بعد سن الأربعين وخصوصاً لمن يعاني إفراطاً في الوزن .

النظام الغذائي المنظم لداء السكري :

للنظام الغذائي المنظم لداء السكري هدفان رئيسيان هما :

- ١- التحكم فى تركيز جلوكوز الدم ليكون أقرب ما يمكن إلى المستوى الطبيعى .
- ٢- تقليل خطورة إنخفاض مستوى السكر فى الدم للأفراد الذين يعالجون بالإنسولين .

ومن الجدير بالذكر أنه فى الماضى كان ينصح بالإمتناع عن تناول الأغذية الغنية بالكربوهيدرات مما ينتج عنه تناول الأغذية الغنية بالدهون مما أدى بدوره إلى ظهور مضاعفات أمراض الأوعية الدموية والقلب على مرضى الداء السكرى . ولذلك فى الأعوام الأخيرة تراجعت النصيحة بالإمتناع عن تناول الكربوهيدرات بل تم التشجيع على تناول الكربوهيدرات المركبة وتجنب السكريات البسيطة . وقد ظهرت نتائج البحوث التغذوية الحديثة فى الأعوام الخيرة والتجارب الميدانية على الأفراد الأصحاء والمصابين بداء السكرى عند تناولهم أطعمة خفيفة وليست محاليل سكرية أو نشوية بأن فكرة الكربوهيدرات المركبة أو البسيطة لا تدل على كيفية سلوك أو تعامل هذه الكربوهيدرات مع جسم الإنسان نظراً لأن الإستجابة الفسيولوجية للأطعمة عملية معقدة . وتأسيساً على ذلك فإن الإعتقاد القديم بأن هضم الكربوهيدرات المركبة (النشويات) مثل الأرز والبطاطس وإمتصاصها يكون بطيئاً وبالتالي يرتفع مستوى السكر فى الدم تدريجياً ، فى حين أن السكريات البسيطة يكون هضمها وإمتصاصها سريعاً مما يؤدي إلى ارتفاع سريع فى مستوى السكر فى الدم أصبح اعتقاداً عديم الجدوى ، نظراً لأن البحوث التغذوية الحديثة أظهرت أن الكثير من الأطعمة النشوية (الخبز ، البطاطس ، الأرز) يتم هضمها وإمتصاصها سريعاً عكس ما كان يعتقد من قبل ، كذلك الحال عند تناول كميات معتدلة من الأطعمة السكرية مثل الحلوى والآيس كريم فإن ارتفاع مستوى السكر فى الدم لا يكون بصورة مفاجئة كما كان يعتقد من قبل . وحقيقة الأمر أن الأغذية المحتوية على السكر تظهر إرتفاعاً بسيطاً إلى معتدل فى مستوى السكر فى الدم أقل من مستوى الإرتفاع الناتج عن بعض الأغذية الأخرى مثل الخبز على سبيل المثال:

وتأسيساً على ذلك فإن البحوث التغذوية الحديثة أوصت بإحتياج مرضى السكرى إلى ما يتراوح بين ٥٠% إلى ٦٠% من السعرات الحرارية الكلية اليومية من الكربوهيدرات مع أفضلية تناول القدر الأكبر من السكريات المركبة لأنها تحتوى على عناصر غذائية أخرى مثل الفيتامينات والمعادن والألياف مع الأخذ فى الإعتبار أن الأغذية التى تحتوى على السكر لم

تعد ممنوعة بشرط أن يتم حسابها ضمن السعرات الحرارية المسموح بتناولها يومياً للمريض السكري .

بعض الأمراض المرتبطة بهضم وإمتصاص الكربوهيدرات من الأمعاء إلى داخل الخلايا :

١ - عدم تحمل سكر اللبن :

والمقصود بعدم تحمل سكر اللبن (اللاكتوز) هو عدم قدرة الجهاز الهضمي للمريض على هضم سكر اللاكتوز الموجود في اللبن وبعض منتجاته وتحلله إلى وحداته البنائية (الجلوكوز والجالاكتوز) ويترتب على ذلك حدوث إنتفاخ وآلام وإسهال في الأمعاء نتيجة تجمع الغازات داخلها والسبب في ذلك هو عدم توفر إنزيم اللاكتيز الذي يحلل اللاكتوز إلى وحداته البنائية .

ويلاحظ أنه في الشخص العادي يبقى هذا الإنزيم نشطاً طوال حياته وقد يقل نشاطه أحياناً في بعض الأطفال في المرحلة العمرية بين ٨ إلى ٩ سنوات ، وتصبح أجسامهم غير قادرة على هضم اللاكتوز فيصل إلى القولون مع فضلات الطعام فتستخدمه البكتريا المحللة له والموجودة طبيعياً في الأمعاء في نشاطها . وينتج عن ذلك إنتاج حجم كبير من الغازات وحمض اللاكتيك الذي يسبب تهيجاً في جدران القولون وحدوث الإسهال . ولعلاج المرضى في هذه الحالة يجب وضع قيود على مقدار ما يتناوله المريض من اللبن ومنتجاته كالأرز باللبن والأغذية الأخرى المحضرة من اللبن تبعاً لدرجة تحمل جسم ، ويمكن إضافة مستحضرات إنزيم اللاكتيز إلى اللبن قبل شربه .

ومن الجدير بالذكر أن نحو ٩٠% من المرضى الذين يعانون من حالة عدم تحمل سكر اللاكتوز يستطيعون تناول كوب واحد من اللبن دون الشكوى من أعراض صحية لهذا المرض لأن الإستبعاد الكلي للبن له آثار سلبية على صحته لأن اللبن يعتبر مصدراً جيداً للبروتينات سهلة الهضم والعديد من العناصر المعدنية الضرورية لجسمه كالكالسيوم والفوسفور ، وبعض الفيتامينات ، فضلاً عن أن المريض يحتاج إلى الحصول على أغذية أخرى غنية بالعناصر المعدنية والفيتامينات الموجودة في اللبن تفادياً لحدوث أعراض نقصها في جسم الطفل .

وينصح بتناول اللبن الزبادى والجبن بدلاً من اللبن للمرضى الذين يعانون من عدم تحمل اللاكتوز وذلك لأن اللاكتوز الموجود بهما يكون قد تحول جزئياً بفعل التخمر إلى حامض اللاكتيك . وبصفة عامة فإن سبب حدوث هذا المرض إما سبب وراثى أو سبب ثانوى (ناتج عن عدم تناول الأطفال للبن بعد سن الفطام مما يؤدي إلى قصور إفراز إنزيم اللاكتيز فى مرحلة الطفولة أو فى سن البلوغ) .

#### ٢ - الدم الجالاكتوزى :

وهو مرض وراثى نادر وينتج من عدم القدرة على تحويل سكر الجالاكتوز إلى الجلوكوز بسبب نقص الإنزيم الخاص بذلك مما يؤدي إلى ارتفاع نسبته فى الدم والكبد والكليتين وقشرة المخ . وتظهر الأعراض فى صورة الصعوبة فى تناول الطعام وحدث حالات قئ ويرقان للوليد ثم تضخم الكبد والطحال ، وإنخفاض حاد لجلوكوز الدم ، وحدث عتامة عدسة العين والتخلف العقلى .

ولعلاج تغذية الطفل المريض يوصى بإستبعاد الحليب من الرضع سواء فى حالات الرضاعة الطبيعية أو الرضاعة الصناعية وإستبداله بنوع من الحليب المصنع من فول الصويا مع عدم إستعمال سكر اللاكتوز فى طعامه لأن أحد مكوناته هو سكر الجالاكتوز .

#### ٣ - أمراض تخزين الجليكوجين :

يقوم الكبد والعضلات بتخزين الزائد من سكر الدم فى صورة جليكوجين الذى يتكون من عدد كبير من وحدات الجلوكوز ، وعند حدوث خلل فى تركيب جزئى الجليكوجين أو زيادة تركيزه يحدث ما يسمى بأمراض تخزين الجليكوجين وهى عدة أنواع لكن معظمها نادر الحدوث فى الإنسان وتكتشف جميعها خلال مرحلة الرضاعة فى الطفولة المبكرة فيما عدا النوع الخامس منها الذى يطلق عليه مرض ماكاريل وهو يحدث فى الأشخاص البالغين ويوجد نحو ١٢ نوع من أمراض تخزين الجليكوجين فى الإنسان لكن نسبة حدوثها يكون بمعدل حالة لكل ٤٠٠٠٠ نسمة . وقد تظهر بعض أعراضها فى صورة تضخم أو تليف الكبد وإنخفاض مستوى السكر فى الدم مع زيادة الحموضة وفقدان فى أنسجة عضلات الجسم وحدث إلتهابات بالجهاز الهضمى وتقلصات بالعضلات . وعادة ما تحدث أمراض تخزين

الجليكوجين فى جسم الإنسان نتيجة نقص فى إنزيم معين يساعد فى عملية تحلل أو تكوين الجليكوجين فى جسمه . وجميع هذه الأمراض متوارثة وتتصف بزيادة تجمع الجليكوجين فى الكبد والعضلات أو فى الإثنين معاً . مع إنخفاض مستوى سكر جلوكوز الدم نتيجة قصور تحرك السكر عند الإحتياج إليه .

ومن الجدير بالذكر أن مرضى النوع الأول من أمراض تخزين الجليكوجين يحتاجون باستمرار إلى محاليل سكر الجلوكوز تفادياً لظهور حالة إنخفاض مستوى السكر فى الدم الشائع حدوثه لهم . ويجب أن تكون الوجبات الغذائية للمريض صغيرة الحجم وكثيرة العدد مع إتباع المريض لنظام غذائى ذو محتوى بروتينى مرتفع خلال حياته .

٤ - داء السكرى خلال الحمل :

يلحظ أن الهرمونات التى تفرز بواسطة المشيمة فى أثناء الحمل لها تأثير مضاد كهرمون الأنسولين ، مما قد يظهر أعراض داء السكرى خلال فترة الحمل وخاصة فى السيدات اللاتى تنتشر أعراضه فى عائلاتهن .

وتأسيساً على ذلك لابد للحامل خلال مراحل الحمل من إجراء تحاليل بصورة منتظمة لتحديد مستوى السكر فى البول أو الدم ، وفى حالة ظهور داء السكرى الحملى لابد للحامل من إتباع نظام غذائى معين وقد يتطلب الأمر أخذ حقن الإنسولين .

ومن الجدير بالذكر أن أعراض داء السكرى الحملى تنتهى بإنتهاء الحمل ولا بد من متابعة الحامل مع الإشراف الطبى لأن عدم إجراء ذلك قد يؤدى إلى زيادة حجم الجنين مما ينجم عنه حدوث الولادة المبكرة وزيادة التعرض للتشوهات الخلقية .

دور السكر الطبيعي وسكر الدايت فى تغذية مرضى السكر :

من الجدير بالذكر أن المسموح به من السكر لمرضى السكر فى اليوم ينبغى أن يكون فى حدود ٤ ملاعق صغيرة (أى ما يعادل ٢٠ جرام سكر تعطى ٨٠ سعر فى اليوم لمرضى السكر النحيف، أما مريض السكر ذو الوزن الطبيعي فإن المقرر اليومي المسموح به له من السكر ينبغى أن يكون فى حدود ٣ ملاعق صغيرة (أى ما يعادل ١٥ جرام سكر تعطى ٦٠ سعر فى اليوم ) ، أما مريض السكر ذو الوزن الزائد (مريض السكر السمين) فإن المقرر اليومي المسموح به له من السكر ينبغى أن يكون فى حدود ملعقتين صغيرتين (أى ما يعادل ١٠ جرام سكر تعطى ٤٠ سعر فى اليوم) .

وتوجد فى الصيدليات والسوبر ماركت العديد من أنواع السكر الطبيعي أشهرها سكر الستيفيوسيد Stevioside الذى يستخرج من أوراق نبات الستيفيا *Stavia rebunadiane* تقدر حلاوته بـ ٣٠٠ مرة ضعف حلاوة السكر العادى (سكر السكروز أو سكر القصب) أى أن ١ جرام من هذا السكر يعادل ٣٠٠ جرام من سكر السكروز . فلو أن الشخص العادى يستخدم نحو ١٠ ملاعق سكر فى مشروباته فى اليوم من شاي وقهوة وخلافه أى ما يعادل ٥٠ جرام سكر تعطى ٢٠٠ سعر يمكن أن يستخدم بدلاً منها نحو ١٧٠ ملجم سكر الستيفيا ولا ينتج عنها سعرات حرارية تذكر فضلاً عن أنه سكر طبيعى مصدره نباتى وليس كيميائى أو مكون صناعى وبالتالي فإنه ينصح باستخدامه لمرضى السكر أو لراغبي خفض أوزانهم أو المحافظة على الوزن المثالى لهم . لكن مشكلة هذا السكر أن طعمه به بعض المرارة شأنه فى ذلك شأن باقى بدائل السكر sugar substitutes ولكن ليست له أضرار على مستوى هذا التركيز المنخفض الموضح عاليه بيد أنه لازال يحتاج إلى المزيد من الأبحاث لتأكيد سلامته وأمانه صحياً .

أما سكر الدايت : Diet Sugar الذى يستخدمه مرضى السكر أو الراغبين فى خفض أوزانهم وإكتساب الرشاقة فى تحلية منتجاتهم الغذائية ومشروباتهم لكن البحوث التغذوية الحديثة أشارت إلى أن أنواع سكر الدايت قد تؤدى إلى زيادة الوزن بدلاً من نقصه كما أنه بعد الإنتهاء من تناول الوجبات المحلاة بسكر الدايت بفترة قصيرة يشعر الإنسان بالجوع والرغبة الملحة لتناول الكربوهيدرات وخاصة السكريات مما يؤدى إلى تكرار إفراز الإنسولين وخفض مستوى السكر فى الدم مرة أخرى لأنه على الرغم من أن سكر الدايت

لا يحتوى على أى سعرات حرارية أو قد يحتوى على سعرات قليلة مما يعطى الإعتقاد لمن يتناوله أنه لا يسبب زيادة فى الوزن لكن ما يحدث بعد تناول أى غذاء حلو الطعم فإنه تصل إلى مخ الإنسان إشارة بهذا المعنى ونظراً لأن المخ لا يستطيع التفرقة بين الطعم الحلو الناتج عن السكر أو مادة التحلية (سكر الدايت) فإنه يصدر فوراً إشارة إلى البنكرياس لإفراز الإنسولين للتعامل مع هذا السكر فيؤدى الإنسولين إلى خفض السكر بالدم وبالتالي يشعر الإنسان بعد تناول وجبة الغذاء بفترة قصيرة بالجوع وتكرر حاجته إلى تناول الكربوهيدرات وخاصة السكريات بصورة ملحّة وتستمر العملية بحيث يتكرر إفراز الإنسولين وخفض مستوى السكر فى الدم مرة أخرى مما ينجم عنه حدوث إنخفاض مستوى السكر فى الدم المعروفة بالهيبوجليسميا ولكن لا يصاحبه ذلك نقص الوزن بل على العكس تحدث زيادة فى الوزن .

التوصيات الغذائية لمرضى السكر :

يلاحظ أن الوجبات الغذائية لمرضى السكر تحكمها كمية الكربوهيدرات والسكريات التى يتناولونها علماً بأن السكروز المتناول لا يتسبب فى رفع مستوى السكر (سكر الجلوكوز) فى البلازما بدرجة أكبر من الكربوهيدرات الأخرى ذات الكمية السعرية المتساوية isocaloric amounts. ويوضح جدول (٢) ملخص التوصيات الغذائية لمرضى السكر .

جدول (٢) : ملخص التوصيات الغذائية لمرضى السكر \*

الأغذية	التوصيات
الكربوهيدرات < ٥٠%	تشجع تناول ألياف أكثر ، وأغذية ذات دليل سكري منخفض وتناول سكروز بمعدلات معتدلة
الدهن من ٣٠ - ٣٥%	> ١٠% دهن مشبع ، > ١٠% دهن عديد غير مشبع < ١٠% دهن أحادي غير مشبع
البروتين من ١٠ - ٢٠%	يقبل المعدل مع التقدم فى العمر
الفواكه والخضر	٥ مرات على الأقل يومياً

\* Stear (2001)

وتوجد الأحماض الدهنية المشبعة فى المنتجات الحيوانية مثل منتجات الألبان واللحوم الحمراء ويجب أن تقل نسبتها عن ١٠% من السعرات الكلية المأخوذة . وكلما قلت كان ذلك

أفضل خاصة عند مرضى السكر الذين يرتفع عندهم مستوى الكوليسترول الضار LDL وكذلك يجب ألا تزيد نسبة الأحماض الدهنية العديدة غير المشبعة عن ١٠% من السعرات الكلية المأخوذة ويمكن الحصول عليها من الذرة ، عباد الشمس ، فول الصويا والبقول والزيوت ومن الأسماك الدهنية . أما البروتين فيجب أن يتراوح ما بين ١٠-١٢% من السعرات الكلية المأخوذة ولا ينبغي أن يتجاوز هذا المعدل ، أما المتبقى من السعرات الكلية المأخوذة ٦٠-٧٠% فيجب أن يأتي من مجموعة سعرات الكربوهيدرات والدهن الأحادي المشبع ( جدول ٢ ) .

وتوجد الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة في الزيتون، السمسم ، بذور اللفت وزيوت البندق واللوز وهي قد تكون ذات فائدة في ضبط مستويات الدهن .  
وتمثل الكربوهيدرات النشويات والسكريات في الوجبة الغذائية وتوجد بصفة أساسية في الخبز ، الحبوب ، الأرز ، البطاطس والعجائن الغذائية .

ويوصى بتناول الأغذية الكربوهيدراتية الغنية بالألياف الغذائية أو ذات الدليل السكري المنخفض Low glycaemic index ، كذلك يوصى بتناول كميات معتدلة من السكر في الوجبات الغذائية لكل من مرضى السكر من النوع الأول ، النوع الثاني ، كما يمكن تناول المشروبات الغنية بالسكر أو الجلوكوز في حالة مرضى الهيبيوجليسيما . هذا إلى أن مرضى السكر يجب تشجيعهم على تناول الفواكه والخضر ٥ مرات يومياً على الأقل نظراً لأنها غنية في محتواها من المواد المضادة للأكسدة .

#### دور الدليل السكري في تغذية مرضى السكر : Glycaemic Index (GI) :

الدليل السكري للغذاء هو مقياس لتأثير هذا الغذاء على مستوى السكر في الدم . ويقدر بمقارنة الإرتفاع في مستوى السكر في الدم بعد تناول غذاء يحتوي على ٥٠ جرام من الكربوهيدرات وإرتفاع مستوى السكر في الدم بعد تناول غذاء مرجعي Reference Food (جلوكوز أو خبز أبيض) . وكلما كان الإرتفاع في مستوى السكر في الدم أسرع كلما كان الدليل السكري أعلى. وعموماً فإن الأغذية ذات الدليل السكري الأعلى من ٧٠ تصنف كأغذية مرتفعة الدليل السكري .

ولسوء الحظ لا توجد طريقة سهلة لتحديد الدليل السكرى للغذاء فمثلاً بعض السكريات (الجلوكوز) له دليل سكري مرتفع ، بينما البعض الآخر (الفركتوز) له دليل سكري منخفض . وكذلك بعض السكريات المركبة مثل العجائن الغذائية Pasta لها دليل سكري منخفض بينما الأرز دليل سكري مرتفع . ولذلك لابد من الرجوع إلى الجداول الغذائية لمعرفة الدليل السكرى للأغذية . ومع ذلك فإن جداول الدليل السكرى السعري تكون ذات فائدة فقط في التعرف على التركيب العام للأغذية . فمثلاً الجزر له دليل سكري مرتفع لكنه يحتوى على نسبة بسيطة من الكربوهيدرات ولذلك فهو يسبب حدوث زيادة طفيفة في مستوى السكر في الدم . ويوضح جدول (٣) بعض أمثلة الدليل السكرى المنخفض والمتوسط والمرتفع

دليل سكري مرتفع ( أكثر من ٧٠ )	دليل سكري متوسط ( ٥٠ - ٧٠ )	دليل سكري منخفض ( تحت ٥٠ )
جلوكوز	سكروز	فركتوز
عسل النحل	الخيز	شيكولاته
الأرز الأبيض	الأرز البنى	كيك إسفنجى
العسل الأسود	البطاطس المسلوقة	لبن
البطاطس المشوية	الموز	كيك الفاكهة
الشمام	المقرمشات Crisps	العجائن الغذائية (الباستا)
الجزر	القرع العسلى	الفاصوليا المطبوخة
		التفاح

وهناك علاقة بين الألياف والدليل السكرى ووجد أن الزيادة فى نسبة الألياف الغذائية المتناولة فى الغذاء وبالذات الألياف الذائبة قد تؤدى إلى تحسين ضبط السكرى وخفض مستوى الكوليسترول. ويمكن تقسيم الألياف الغذائية أو السكريات العديدة غير النشوية إلى قسمين : ألياف ذائبة، ألياف غير ذائبة .

أ- الألياف الذائبة : توجد بصفة أساسية فى الخضروات والبقوليات والشوفان والفاكهة وقد تكون ذات فائدة نظراً لأنها تقلل من سرعة إمتصاص الكربوهيدرات كما أنها تحسن من ميتابولزم الليبيدات .

ب- الألياف غير الذائبة : توجد فى الحبوب والبذور وتساعد على النشاط الصحى لعمل الإمعاء إلا أنها لها تأثير طفيف على ميتابولزم الكربوهيدرات والدهون . ويلاحظ أن زيادة تناول الألياف يجب أن يتم ببطء فى الوجبة لكى يمنع حالات اضطراب المعدة ويجب أن يصاحبها زيادة فى تناول السوائل .

ويتأثر الدليل السكرى للغذاء بسرعة هضم وإمتصاص الكربوهيدرات الموجودة ، وكذلك بعوامل أخرى مثل كمية الغذاء المأكول ، نسبة الدهن ، نسبة البروتين ، نوع النشا ودرجة نضجه وطريقة الطبخ والتصنيع .

وتوجد أغذية منخفضة الدليل السكرى تستخدم كبائل للأغذية مرتفعة الدليل السكرى ويوضح جدول (٤) هذه البائل الغذائية .

جدول (٤): أغذية منخفضة الدليل السكرى كبائل لأغذية مرتفعة الدليل السكرى\*

أغذية مرتفعة الدليل السكرى	أغذية منخفضة الدليل السكرى
الخبز الأبيض	الخبز المصنع من الحبوب الكاملة
البطاطس البورية - البطاطس المشوية	المكرونه - الباستا والفاصوليا والبقوليات
الأرز الأبيض والأرز البنى	الأرز الباسماتى
حبوب الإفطار المطبوخة	الحبوب الكاملة المطبوخة المحتوية على الألياف الذائبة مثل : الشوفان
البسكويت - الكيك	البسكويت المصنع بالفواكة المخففة ، الشوفان والحبوب الكاملة
الفواكة الإستوائية	التفاح والفواكة الحجرية

Stear (2001)

ومن الجدير بالذكر أنه يقترح حديثاً إستفادة الأفراد غير المصابين بمرض السكر من تخفيض الدليل السكرى لوجباتهم الغذائية ، حيث إفترض أن الدليل السكرى المنخفض للوجبة الغذائية قد يحسن من حساسية الإنسولين كما أنه قد يؤدى إلى زيادة معدلات الكوليسترول المفيد HDL مما يقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب .

لكن ذلك لا يعنى أن كل الأغذية مرتفعة الدليل السكرى يجب تجنبها نظراً لأن بعض الأغذية المغذية منخفضة الدهن مثل الحبوب والخبز والكثير من الفواكه والخضر ذات دليل سكرى مرتفع ومع ذلك فإنها تساهم بدور فعال فى توفير وجبات غذائية صحية متزنة .

## الوصايا العشر في تغذية مرضى السكر :

- ١- تناول وجبة محتوية على نسبة عالية من السكريات المعقدة ، نسبة منخفضة من الدهون نسبة عالية من الألياف ، وفواكه وخضروات كثيرة وعصائر خضروات طازجة . مما يقلل من الحاجة إلى الإنسولين ويخفض من مستوى الدهون في الدم . كما أن الألياف تساعد على خفض سكر الدم.
- ٢- أحرص على أن تحتوى وجبتك الغذائية على السبيرولينا Spirulina لأنها تساعد على ثبات مستوى السكر في الدم ومن الأغذية الأخرى التى تقوم بهذا الدور التوت ، خميرة الخباز ، منتجات الألبان وخاصة الجبن ، صفار البيض ، الأسماك ، الثوم ، فول الصويا والخضروات .
- ٣- أحرص على حصولك على البروتين من المصادر النباتية مثل الحبوب والبقوليات ، ويمكن أيضاً إعتبار الأسماك ومنتجات الألبان منخفضة الدهن من المصادر الحيوانية المقبولة للبروتين.
- ٤- تناول كربوهيدرات أكثر أو خفض جرعة الإنسولين قبل التدريب ، فعملية التدريب تنتج تأثيراً مشابهاً للإنسولين insulin like effect فى الجسم .
- ٥- تجنب تناول الدهون المشبعة والسكريات البسيطة (فيما عدا الحالات الضرورية التى تكون هناك حاجة ماسة لها لتوازن تفاعل الإنسولين) .
- ٦- لا تتناول كبسولات زيت السمك أو المكملات المحتوية على كميات كبيرة من حامض البارامينوبنزويك وتجنب تناول الملح ومنتجات الدقيق الأبيض الفاخر . لأن تناول هذه المنتجات ينجم عنه زيادة مستوى السكر فى الدم .
- ٧- لا تتناول أية مكملات supplements محتوية على الحامض الأمينى السستين cysteine لأن هذا الحامض لديه القدرة على كسر روابط هرمون الإنسولين فضلاً عن تعارضه مع عملية إمتصاص الخلايا للإنسولين .
- ٨- لا تتناول كميات كبيرة من فيتامين الثيامين (B1) وحامض الأسكوربيك نظراً لأن الكميات الكبيرة منها قد تؤدى إلى إضعاف نشاط الإنسولين ، ولكن أحرص على تناول هذين الفيتامينين فى حدود المعدلات العادية .

٩- إذا ظهرت عليك أعراض الإرتفاع الحاد فى سكر الدم Hyperglycemia لابد من التوجه فوراً إلى وحدة الرعاية المركزية فى أقرب مستشفى لخطورة ذلك . ويتطلب الأمر فى هذه الحالة الحقن فى الوريد بالمحاليل الضرورية والالكتروليات وقد يحتاج إلى الحقن بالإنسولين أيضاً .

١٠- شاي الجنسنج Ginseng tea يخفض مستوى السكر فى الدم . ولكن لا ننصحك بشربه إذا كنت تعاني من إرتفاع ضغط الدم . وكذلك مشروب العرقسوس والشاي الأخضر .

#### المراجع :

- ١- ابراهيم ، م.ص. (١٩٩٣) - السكر - أسبابه ومضاعفاته وعلاجه - مركز الأهرام للترجمة والنشر - مؤسسة الأهرام ، القاهرة .
- ٢- حلمى، س (١٩٨٤) - أمرض أنت بالسكر ؟ شركة نوفو - القاهرة .
- ٣- عبد الله ، س.ع. (١٩٩٨) - تغذية الفئات العمرية فى الصحة والمرض - مطابع مكتب شيرين - القاهرة .
- ٤- عثمان ، م.ع. (١٩٨٢) - التغذية فى الأمراض المختلفة - الطبعة الأولى - مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعى - القاهرة .
- ٥- محمود ، س (بدون) - كيف تعيش نباتياً بصحة جيدة - المركز العربى للنشر والتوزيع- الاسكندرية .
- ٦- يوسف ، م.ك.إ. (٢٠٠١) - الشاي الأخضر : مشروب غذائى صحى علاجى - مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد الحادى والعشرون - يوليو ٢٠٠١ - ص ٥٧ - ص ٦٦ مركز الدراسات والبحوث البيئية - جامعة أسيوط - أسيوط .
- ٧- يوسف، م.ك.إ. (٢٠٠٣) - تغذية مرضى السكر - مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد الخامس والعشرون - يوليو ٢٠٠٣ - ص ٢٧ - ص ٥٤ - مركز الدراسات والبحوث البيئية - جامعة أسيوط - أسيوط .

8- American Association of Cereal Chemists International, (2001). The definition of dietary fibre, Cereal Foods World, 46, 112-126.

9- Anderson, J.W. and Ward, K. (1979). High carbohydrate, high fiber diets for insulin treated men, with diabetes mellitus, An. J. Clin. Nutr., 32: 2312.

- 10- Anon (2003), Preception and understanding of health components of bread. Federation of Bakers, London, UK.
- 11- Balch, J.F. and Balch, P.A. (1997), Prescription for nutritional healing. 2<sup>nd</sup> Ed., Avery Publishing Groups, Garden City Park, New York.
- 12- Beck, M.E. (1985), Nutrition and diabetes for nurses. 7<sup>th</sup> Ed., W.R. Saunders Company, Philadelphia.
- 13- Bjorck, I. Liljeberg, H. and Ostman, E. (2000). Low glyceic index foods. *British J. Nutrition*, 83, S 149- S 155.
- 14- Brennan, C.S. (2005), Dietary fibre, glyceic response, and diabetes, *Molecular Nutrition and Food Research*, 49, 560-570.
- 15- Brennan, C.S. and Cleary, L.J. (2005). The potential use of cereal  $\beta$ -glucans as functional food ingredients, *J. of Cereal Science*, 42, 1-13.
- 16- Cavallers, A., Empilli, S., Brighenti, F. and Stanca, A.M. (2002). High (1-2, 1 $\rightarrow$ 4)  $\beta$ -glucan barley fractions in bread making and their effects on human glyceic response, *J. of Cereal Science*, 36, 59-66.
- 17- Feldheim, W. and Wisker, E. (2000), Studies on the improvement of dietary fibre intake, *Dtsch. Lebensm-Rundsch.*, 96, 327-330.
- 18- Gouppy, P., Hugues, M.; Bovin, P. and Amiot, M.J., (1999). Antioxidant composition and activity of barley (*Hordeum vulgare*) and malt extracts and of isolated phenolic compounds. *J. of the Science of Food and Agriculture*, 79.
- 19- Kunckles, B.E., Hudson, C.A. and Chiu, M.M., (1997), Efect of Beta glucan barley fraction in high fibre bread and pasta. *Cereal Food World*, 42, 94-99.
- 20- Liu, Q., and Yao, H. (2007), Antioxidant activities of barley seed extracts, *Food Chemistry*, 102, 733-737.
- 21- Marja, P.K., Anu, I.H., Hekki, J.V., Tussi-Pekka, R., Kalevi, P., Tytti, S.K. (1999). Antioxidant activity of plant extracts containing phenolic compounds, *J. of Agricultural and Food Chemistry*, 47, 3954-3962.
- 22- Meyer, K.A., Kushi, L.H., Jacobs Jr, D.R., Salvin, J., Sellers, T.A., Folsom, A.R. (2000), Carbohydrates, dietary fiber, and incidence of type 2 diabetes in older women. *American J. of Clinical Nutrition*, 71, 921-930.
- 23- Mooradian, A.D. and Morley, J.E. (1987). *Micronutrient status in diabetes mellitus*, London.
- 24- Peterson, D.M., Emmons, C.L. and Hibbs, A.H., (2001), Phenolic antioxidants and antioxidant activity in pearling fractions of oat groats, *J. of Cereal Science*, 33, 97-103.
- 25- Pick, M.E., Hawrysh, Z.J., Gee, M.T. and Toth, E. (1998), Barley bread products improve glyceic control of type 2 diabetic subjects, *International J. of Food Science and Nutrition*, 49, 71-78.

- 26- Salmerón, J., Ascheris, A., Rimm, E.K., Colditz, G.A., Spiegelman, D., Jenkins, D.J., Stampfer, M.J., Wing, A.L. and Willett, W.C. (1997a). Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in men. *Diabetes Care*, 20, 545-550.
- 27- Salmerón, J., Manson, J.E., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Wing, A.L., Willett, W.C. (1997b). Dietary fiber, glycemic load and risk of NIDDM in women. *J. American Medical Association*, 277, 472-477.
- 28- Stear, S. (2001), Carbohydrates in diabetes: Optimising glycaemic control, *Community Nurse*, July/August, P. 15-16.
- 29- Tapiero, H., Tew, K.D., Nguken, Ba.G. and Mathe, G. (2002). Polyphenols: do they play a role in the prevention of human pathologies? *Biomedical Pharmacotherapy*, 56, 200-207.
- 30- Velasquez, M., Davies, C., Marret, R., Salvin, J.L. and Feirtag, J.M. (2000). Effect of oligosaccharides and fibre substitutes on short chain fatty acid production by human microflora, *Anaerobe*, 6-87-92.
- 31- Wood, P.J. (2007). Cereal  $\beta$ -glucans in diet and health, *J. of Cereal Science*, 46, 230-238.
- 32- Youssef, M.K.E., Abdel-Moezz, F.A. and El-Shafiey, A.D. (2000), The effect of certain diets on serum glucose and serum lipids of uncomplicated non insulin dependents diabetic males, *Proceedings of 1<sup>st</sup> Mansoura Conference of Food Science and Dairy Technology*, 17-19 October, 2000, p. 115-123. El-Mansoura.