

## مكونات الغذاء، الكربوهيدرات

2016-09-22 د. مازن سلمان حمود

الغذاء يتكون من المكونات التالية:

1-الكربوهيدرات

2- البروتينات

3-الدهون

4- الفيتامينات والمعادن

### الكربوهيدرات

تتكون الكربوهيدرات من الكربون وعلى ذرتين من الهيدروجين وذرة من الاوكسجين، وتقسم الكربوهيدرات الى قسمين رئيسين:

1-الكربوهيدرات النافعة: وهي التي تهضم في الجهاز الهضمي ويتم امتصاصها والاستفادة منها وتتكون من السكريات والنشويات

2-الكربوهيدرات غير النافعة: تتكون من الالياف مثل السليلوز والهيميسليلوز واللكتين والبكتين والكم والتي لا تفيد الجسم ولا تقوم بتغذية الجسم بدرجة كبيرة

### السكريات

وتقسم الى مونوسكرايد ودايسكرايد واليكوسكرايد:

## 1- مونوسكرايد

وهو السكر البسيط الذي يحتوي على 3-6 ذرة كاربون في الجزيئة الواحدة وتسمى بعدد الكاربون الموجود فيها مثلا الثلاثية والرابعة والخماسية والسداسية.

## السداسية

الكلكوز: وهو موجود اعتياديا في الجسم البشري ويكون تركيزه في الدم بين 90-120 ملغم/100س.س، ويمكن الحصول على الكلكوز من بعض الفواكه مثل العنب وكذلك يكون موجود بصورة متحدة في بعض المواد الغذائية كالسكروز.

الفركتوز: ويمكن الحصول على الفركتوز من بعض الفواكه كالتين وكذلك في العسل متحدا في مواد السكروز.

الكالكتوز: يوجد هذا النوع من السكريات في سكر الحليب (اللكتوز) وجزيئة اللكتوز= جزيئة كلكوز+جزيئة كاكوتوز

## 2- الدايسكرايد واليكوسكرايد

## السكروز

وهو يشمل (سكر القصب وسكر البنجر) والسكروز هو السكر التجاري المصنع من سكر القصب او سكر البنجر وجزيئة السكروز تحتوي على جزيئة كلكوز+جزيئة فركتوز والسكروز يتحلل بواسطة العصارات الهضمية الى كلكوز وفركتوز.

## اللكتوز

وهو سكر الحليب وجزيئة اللكتوز تتكون من جزيئة كلكوز+جزيئة كالكوز.

## المالتوز

جزيئة المالتوز تتكون من جزيئتين متحدة كلكوز+كلكوز ويوجد المالتوز من النشا (من الحبوب) حيث تتكسر جزيئة النشا في الجهاز الهضمي الى جزيئة مالتوز وبعدها الى كلكوز يستفاد منها الجسم.

## الرافينوز

ويتكون من ثلاث جزيئات وهي الفركتوز والكالكوز والكلكوز ويوجد هذا النوع في الدبس.

## الستاكيوز

يتكون من اربع جزيئات ويوجد في الفاصوليا وهوالمسبب لزيادة الغازات عند تناول الفاصوليا اليابسة وذلك لعدم استطاعة الجهاز الهضمي القيام بتكسير جزيئة الستاكيوز.

## النشويات

1-النشاء: عبارة عن كاربوهيدرات مخزون في داخل الحبوب مثل حبوب الحنطة والذرة والرز (الارز) وكذلك في جذور بعض النباتات وجزيئة النشاء تتكون من جزيئات كثيرة من جزيئة الكلكوز.

2-الكلايكوجين: وهو النشاء الحيواني المخزونفي داخل الانسجة وتحتوي جزيئة الكلايكوجين على 3000—6000 جزيئة كلكوز وجزيئة الكلايكوجين تتحلل الى كلكوز بفعل العصارات الهضمية وكبد

الحيوانات هو غني بالكلايوجين

والجدول الاتي يبين اهم المواد الغذائية الغنية بالكاربوهيدرات:

الخبز الأسمر: 44.8 غم كاربوهيدرات/100 غم من المادة

الخبز الأبيض: 44.8 غم /100 غم من

الرز(الارز): 86.8 غم/100غم من المادة

الحليب (البقر): 4.7 غم/100غم (لاكتوز)

الحليب (البشري): 7.3 غمغم/100غم (لاكتوز)

الفاصوليا: 2.7 غم /100غم

الباقلاء: 7.1 غم/100غم

العدس: 17.1 غم/100غم

البزاليا: 10.6 غم /100غم

الموز: 19.2 غم /100غم

عملية الهضم والامتصاص للكاربوهيدرات

يتم تناول الكاربوهيدرات على شكل نشاء وكلاوجين وسكروز ولاكتوز ومالتوز، اللعاب يحلل النشاء

الى جزيئات ابسط بواسطة انزيم البتالين الموجود في اللعاب، ويقوم انزيم الامليز المفرز من البنكرياس بعملية هضم الكربوهيدرات في داخل الاثني عشر ونتيجة لذلك يتم تكسير النشا والكلايكوجين في الغذاء الى داي سكر ايد ومع وجود السكروز واللاكتوز والمالتوز يتم امتصاصها في داخل انسجة الامعاء وهناك وبتأثير الانزيمات الدااي سكر ايديز والسكريز واللاكتيز والمالتيز تتحول الجزيئات الى جزيئة كلوكوز البسيطة الصالحة للامتصاص.

السكريات السداسية (الكلوكوز - الفركتوز والكاللاكتوز) يكون امتصاصها اسرع من بقية الكربوهيدرات . الكاللاكتوز والكلوكوز يتم امتصاصها بسرعة يتبعها الفركتوز بالدرجة الثانية وبعد ان تتم امتصاص جزيئة الكلوكوز من الامعاء تكون جاهزة للأنسجة والخلايا للاستفادة منها واعطاء الطاقة اللازمة للفعاليات العضلية والعقلية.

ولجزيئة الكلوكوز ثلاثة طرق للاستفادة منها:

- 1- يتم احتراقها وتحللها الى ماء واثاني اوكسيد الكربون وطاقة
- 2- يتم تحويلها الى كلايكوجين يخزن داخل العضلات والكبد وعند الحاجة يتحول الى كلوكوز يستفيد منه الجسم لإنتاج الطاقة (الفعاليات الرياضية الشديدة)
- 3- يخزن على شكل شحوم (الترايكليسيرايد) ويتحلل عند الحاجة الى الاحماض الدهنية الحرة لتنتج الطاقة.

ان خزين الكربوهيدرات بالجسم البشري قياسيا لخزين البروتين والدهون حيث يبلغ خزين الكربوهيدرات في جسم شخص وزنه 70 كغم ووزن كبده 1800 غم ووزن عضلاته 35 كغم ووزن الدم والسائل خارج الخلايا كما مبين في الجدول الاتي:

كلايكوجين في العضلات 7 غم /كغم-وزن الجسم الكلي 35 كغم-المجموع 35 غم

الكلايكوجين في الكبد 60 غم/كغم -وزن الجزء الكلي 18كغم-المجموع 108غم

الدم والسوائل 0.8غم /كغم-وزن الدم والسوائل 0.8غم-المجموع 17غم

المجموع الكلي للكلايكوجين في الجسم والكبد والدم والسوائل يكون بحدود 370غم في جسم شخص وزنه 70كغم.

والجسم يستطيع فقدان 200غم من مجموع الكربوهيدرات المخزونة بدون التأثير في الصحة العامة. ويتم التعويض عن الكربوهيدرات في حالة عدم تناول المواد الغذائية عن طريق تحول الدهون والبروتين المخزون في الجسم الى كربوهيدرايت للمحافظة على فعالية الجسم وتزويده بالكلوكوز الضروري للجهاز العصبي (هذا ما يحدث عندما يقوم الشخص بالامتناع عن تناول الغذاء المستمر لفترة طويلة).

\* ماجستير تغذية علاجية-جامعة لندن

.....

\* الآراء الواردة لا تعبر بالضرورة عن رأي شبكة النبأ المعلوماتية