مقياس التغذية

السنة اولى ماستر

من اعداد: الدكتور زاوي علي

قائـــــمة المـــحتويـــات

الصفحة

الدرس الثالث: السكريات

الدرس الرابع: الدهون

الدرس الثالث: السكريات

السكريات الاحادية: Monosaccharides

الغلوكوز : يوجد في سكر العنب والثمار الحلوة.

المانوز : يوجد في سكر التمور والمكسرات.

الغلاكتوز : يوجد في سكر اللبن والحليب.

الفريكتوز: يوجد في سكر الفواكه وعسل النحل.

السكريات الثنائية Disaccharides: تتكون من جزيئين من السكريات البسيطة وهذا بعد تحللها في القناة الهضمية مثل

السكروز $saccharose \rightarrow \begin{cases} glucose \\ Fructose \end{cases}$ ويدعى سكر القصب والبنجر الذي يوجد في سكر القصب والواكه

اللاكتوز $lactose \rightarrow \begin{cases} glucose \\ galactose \end{cases}$ ويدعى سكر اللبن وهو متوفر في الحليب

المالتوز $Maltose \rightarrow \begin{cases} glucose \\ glucose \end{cases}$ ويدعى سكر الشعير.

الغليكوجين glycogène: يعد الغليكوجين المصدر الرئيسي لتوليد الطاقة المستخدمة في الانقباض العضلي خلال التمارين الرياضية.

كمية مخزون الغليكوجين في الجسم: تقدر بحوالي من (450 الى 500) غرام، وهي تقدر بالنسبة لوزن العضلات في الجسم بـ $15\ g_{(glycogène)}/1kg_{(muscle)}$

حيث ان هذه الكمية تسمح للرياضي من الاداء او التدريب لمدة $1^h\ 30^{min}$ وتصرف خلالها طاقة بحوالي $(2000\text{-}2500)\ kcal$ مما يؤدي الى التعب نتيجة فقدان هذا المخزون.

وعليه نقول ان معدل نسبة مخزون الغليكوجين في الجسم هو $15g/1kg_{muscle}$ مع العلم عند هبوط هذه النسبة الى $3g/1kg_{muscle}$ ينتج عنه هبوط في مستوى الاداء، لذي ينصح بان يكون معدل الغليكوجين في بداية المنافسة عالي جداً لتوفير الكمية الكافية لمدة اطول.

ملاحظة: في حالة الراحة معدل السكر في الدم تكون نسبة ثابتة

$(0.8\text{-}1.2)\ g_{glucose}/1litre_{sang}$ او $(80\text{-}\ 120)\ mg_{glucose}/100\ ml_{sang}$.

كمية الطاقة المستخلصة من الدسم في الجسم: $1g_{glucide} \rightarrow 4\ kcal$

احتياجات الجسم من الكربوهيدرات:

1- في حالة الراحة:

1- من خلال ماتم الحصول عليه من الطاقة:

في عام 1991 اوصى المؤتمر الدولي للاطعمة والتغذية والاداء ان تكون نسبة (60- 70) % من الطاقة مصدرها الكربوهيدرات، كما اوصى معظم الباحثين على الحصول 60 % من الطاقة كحد ادنى من الكربوهيدرات.

مثال1: اذا كان الاحتياج اليومي من الطاقة هو 3000 kcal/j .

مقدار السعرات الحرارية من الكروهيدرات هو 60 % اي $3000\ kcal/j \times 60\ \% = 1800\ kcal$

ولدين $(1g\ glucide \rightarrow 4\ kcal) \leftarrow (1800\ kcal/j) / 4 = 450\ g/j$.

2 – من خلال وزن الجسم:

تتم العملية من خلال كمية الكربوهيدرات المناسبة لكل 1كلغ من وزن الجسم في اليوم طبقاً لمستوى النشاط مع العلم ان الاحتياج اليومي من الكربوهيدرات هو 6g glucose /1kg du poids corporel / j.

وعليه فكمية الكربوهيدرات التي يحتاجها الجسم بالنسبة لشخص يزن 70kg هو 6 g x 70 = 420 g/j

ولدينا 1g → 4 kcal

اذن 420 g → 420 x 4 = 1680 kcal / j.

3- من خلال مستوى النشاط:

الجدول يمثل الاحتياج اليومي من الكربوهيدرات حسب نوع النشاط الممارس

مستوى النشاط	كمية الكربوهيدرات بـ غ لكل 1كلغ من وزن الجسم في اليوم En g/1kg du poids corporel /j
خفيف اقل من ساعة في اليوم	5 - 4
خفيف متوسط ساعة في اليوم تقريباً	6 - 5
متوسط من ساعة الى ساعتين في اليوم	7 - 6
متوسط مكثف من ساعتين الى 4 ساعات في اليوم	8 - 7
مكثف اكثر من اربعة ساعات في اليوم	10 - 8

من خلال الجدول يمكننا حصر الاحتياج اليومي لتحميل الجسم بالكربوهيدرات حتى يتمكن الرياضي من اتمام التمرين بأحسن اداء فوجب تناول كميات تقدر بـ (5-10) g glucide/1kg du poids corporel/ jours

ما الكمية والنوع الذي ينبغي تناوله من الكربوهيدرات قبل التدريب:

ظهر من خلال غالبية الدراسات منها دراسة محمد عادل سنة 1999م ، على ان تاثير تناول الكربوهيدرات قبل التدريب يحافض ويرفع من مؤشر سرعة زيادة السكر في الدم.

تكون الوجبة ما قبل التمرين تعتمد او غنية بالكربوهيدرات سواءاً المعقدة او البسيطة والتي تؤمن حوالي 70 % من الطاقة المراد استهلاكها وهي تكافئ او تحتوي من (550 - 600) غرام من الكربوهيدرات، وقليلة الدهون مثل الكعك، الحليب قليل الدسم والمعكرونة، البيض ، اللحم بدون دهون، وان تعطى قبل ثلاثة ساعات ليتسنى تفريغ المعدة من الجزء العلوي من الامعاء عند بدأ التمرين.

ما الكمية والنوع الذي ينبغي الحصول عليه من الكربوهيدرات اثناء التمرين:

اذا كانت مدة التدريب تزيد عن 60 دقيقة وبكثافة متوسطة حوالي 70 % من VO_{2max} ، ففي اثناء الساعة الاولى من التدريب معظم الطاقة مشتقة من الكربوهيدرات فبعد استهلاك الغليكوجين العضلي وانخفاض مستواه تلجئ العضلات لاستهلاك الغلكوز الموجود في الدم والذي يتم تجديده من خلال الغليكوجين الكبدي باستمرار، وعند الاستمرار في الاداء تلجئ العضلات الى الاعتماد على مصدر اخر ألا وهو الدهون.

لقد اوصي في هذا الشان كل من الباحثان اندور كوجان Andrew coggan وادوارد كويل Edward coyle من جامعة تكساس على انه يجب الحصول على (60- 30) g glucide / h وهذه الكمية متطابقة مع الكمية القصوى من الكربوهيدرات التي يمكن للعضلات الحصول عليها من الدم، غير ان استهلاك كمية اكبر من الكربوهيدرات لن ينتج عنها زيادة في الطاقة او تقلل من التعب، غير انها ممكن ان تأخر التعب بحوالي 45 دقيقة لان هنالكعوامل اخري تتدخل.

تكون الكربوهيدرات سهلة الهضم والامتصاص، وذلك لان الهدف هو رفع نسبة السكر في الدم ووصوها الى العضلات بسرعة.

متى ينبغي تناول الكربوهيدرات بعد التمرين للتعويض او (الاسترجاع):

يوصي معظم الباحثين على استهلاك 1g / 1kg من وزن الجسم / 2h الاولى من نهاية التمرين، ففي اثناء الساعتين الاوليتين تحدث عملية التعويض باقصى سرعة لها بنسبة 150 % من المعدل الطبيعي.

(اذا كان الشخص يزن 75 كلغ فانه يتناول خلال الساعتين الاوليتين التي تلي التمرين كمية من الكربوهيدرات تقدر بـ 75 غرام)، مع الاستمرار في تناول 50 غرام على الاقل من الكربوهيدرات كل ساعتين الى غاية تناول الوجبة الرئيسية.

في الحقيقة بعض البروتينات هامة وضرورية لاستعادة الغليكوجين في الساعات الاولى من الانتهاء من التمرين، البروتينات مثلها مثل الكربوهيدرات هامة ومقوية لحركة الانزيمات والانسولين (المسؤل عن دفع الغلوكوز في الدم الى العضلات) ، حيث يجب تناول البروتين الى جانب الكربوهيدرات بمعدل 3g كربوهيدرات / 1g بروتين.

ملاحظة: مثل هذه الخاصية فهي في غاية الاهمية بالنسبة للرياضيين اللذين يتدربون مرتين في اليوم.

هي مركبات عضوية موجودة بكثرة في الكائنات الحية وخاصة الانسجة المدخرة وهي توجد في ثلاثة اشكال (زيوت، دهون، شحوم)، في هذه المركبات يكون معدل "H" بالنسبة لـ "O" كبير .

حيث ان حوالي 98 % من الدسم الغذائية تكون على شكل ثلاث الغليسيريد Triglycérides، و 90 % من الكتلة الشحمية بالجسم في المخازن الدهنية الموجودة في الانسجة تحت الطيات الجلدية.

اهم الوظائف الحيوية للدهون

* تعمل الدهون كناقل تعمل على حمل الفيتامينات الذائبة في الدهون liposoluble مثل (A, D, E, K).

* تعتبر مصدراً مهماً للطاقة في الجسم حيث هذا المخزون يكفي لمواصلة القيام بنشاط بدني مدته 120 ساعة وهذا عكس المخزون السكري الذي يكفي لمدة 1 ساعة ونصف كما هو مبين في الشكل.

تصنيف الدسم: تقسم الى مجموعين

الدسم المركبة: وهي تشكل حوالي 10% من مجمل الدسم الموجودة بالجسم ككل، وتتشكل نتيجة استبدال احدى سلاسل ثلاثي الغسيليريد بمجموعة كيميائية.مثل * الفوسفوليبيد، * الغليكو لبيد، * ليبوبروتيين حيث انه يمثل الدور الاساسي لانتقال الدسم في الدم.

ملاحظة: اذا كانت حركة انتقال الدسم حرة غير مرتبطة مع بروتينات فان هذه الدسم تشكل رغوة تطفو كرغوة الحليب على السطح.

الدسم البسيطة: هي التي تحللها يعطي (C,H,O) وهي تعرف بالاعتماد على الكحول الداخل في تركيبها واهمها الغليسيريدات التي يدخل في تركيبها الغليسيرول وهي تتشكل بنسبة كبيرة من ثلاثي الغليسيريد، وتخزن على مستوي الخلايا الشحمية لانتاج الطاقة وحماية الجسم.

$$\text{lipides simples}\begin{cases}\text{Graisses neutres} \rightarrow \textit{triglycérides}\\ \text{cires}\ \text{شمع نباتي} \rightarrow \textit{cire d'abeile}\end{cases}$$

الاحماض الدهنية:

الاحماض الدهنية الغير مشبعة les acides gras insaturé: الحمض الدهني الغير مشبع يحتوي على الاقل على رابطة ثنائية في سلسلته الكربونية، حيث كل رابطة ثنائية تنقص من الربط بذرات الهيدروجين، كما يمكن تسمية الاحماض الدهنية التي تحتوي على رابطة زوجية وحيدة على طول السلسلة الكربونية بحمض دسم احادي غير مشبع Mono-insaturé ومثال ذلك زيت الزيتون huile d'olive الذي يشكل 77% من الاحماض الغير مشبعة، وكذالك زيت الفول السوداني.

كما يمكن تسمية الاحماض الدسمة التي تحتوي على الاقل اثنان من الروابط الثنائية على طول السلسلة الكربونية بالاحماض الدسمة المتعددة الغير مشبعة Poly-insaturé ومثال ذلك زيت عباد الشمس Tournesol، زيت السوجا Soja، زيت الذرى Mais، زيت السمك Poisson.

الاحماض الدهنية المشبعة saturé: تتشابك فيها ذرات الكربون مع ذرات الهيدروجين وهي عبارة عن دهون صلبة من اصل حيواني او منتجات البان، ونسبة محدودة من المصادر النباتية مثل (جوز الهند، زبدة الكاكاو، الشكلاطة.

احتياجات الجسم اليومية من الدهون: يتراوح الاحتياج اليومي من الدهون (20 الى 30) % من مجموع السعرات الحرارية المستهلكة يومياً.

يقدر الاحتياج اليومي من الدهون بـ 1.5g/1kg (من وزن الجسم) / j، فهذا يعني اذا كان شخص يزن 70 كلغ فان احتياجه اليومي 1.5 x 70 = 105 g/j .

كمية الطاقة المستخلصة من الدسم في الجسم: $1g_{\text{lipide}} \rightarrow 9\ kcal$

نسبة الدهون الواجب توفرها في الوجبات: وعلى العموم يوصي علماء الصحة بان معدل الدهون المستهلكة لايزيد عن 30 % من الاحتياجات اليومية من الطاقة الكلية وعلى ان يكون 10 % من تلك الدهون مصدرها الدهون المشبعة و 20 % الاخرى مصدرها الدهون الغير مشبعة.