**برامج التغذية الصحية والرياضية**

ان النظام الغذائي مهم جدا لانه يعتبر الطاقة التي يستنزفها الشخص اثناء التمرين ويجب ان يكون غذاء الشخص متنوع .

(هناك خطأ شائع بين عدد من الرياضيين حيث يرون أن بناء العضلات وكمال الأجسام يتم بالتركيز على برامج التمارين الرياضية وإهمال جانب الغذاء.

وبرنامج بناء العضلات يتطلب خوض رحلة شاقة وطويلة تهدف إلى اكتساب كمال جسماني لائق، ولا شك أن تمارين رفع الأثقال تلعب دوراً أساسياً في نجاح برامج كمال الأجسام مع اتباع اسلوب يومي للتغذية المتوازنة، فإذا علمنا أن كل إنسان يولد بمواصفات وراثية تحدد عدد الألياف العضلية في جسمه فإن هذا يعني أن التمارين الرياضية لا تضيف أليافاً عضلية جديدة إلى ما هو موجود أصلاً، إنما تساهم في تضخيم حجم الألياف العضلية الأساسية، إذ أن رفع الأثقال يولد ضغطاً كبيراً على العضلات يؤدي في الواقع إلى تحطيم عروة التماسك في الألياف يتبعه مبادرة العضلات ببناء الأنسجة الليفية المتحطمة وتجديدها لإضفاء حجم أكبر للعضلات مع تمتين قوتها الحركية إلى حدود أعلى.

إن نجاح برنامج بناء العضلات يرتبط بمستوى إلمام الرياضيين بنوعية الغذاء المطلوب ومقداره المفضل والأوقات الملائمة لتناوله بهدف إمداد الجسم بالغذاء الكامل استعداداً لإنجاز تمارين رفع الأثقال ومن ثم بناء العضلات بناءً سليماً.

وقد يطرح الرياضيون تساؤلهم: ما هو الغذاء الجيد المناسب لبناء العضلات؟

والحق يقال: إن أكثر ما يصل من نصائح إلى مسامع الرياضيين يقتصر على النصيحة التالية : تناول الطعام الملائم لبناء العضلات.

دعونا نلقى بعض الضوء على: ماذا يأكل الرياضي وما حجم الطعام المتناول؟

**\* العضلات والسعرات**

السعرات هي وحدات قياس يستعين بها المختصون في التغذية لقياس مقادير الطاقة الموجودة في كل صنف غذائي يجد طريقه إلى معدة الإنسان.

ومن المتفق عليه لدى الخبراء أن جراماً واحداً من الطعام البروتيني يولد أربع سعرات حرارية و جراماً واحداً من الكربوهيدرات (النشا) يولد أربع سعرات حرارية في حين أن جراماً واحداً من الدهون يولد تسع سعرات حرارية.

وهذا يعني أن على الأشخاص المهتمين ببناء العضلات مراقبة عدد السعرات الحرارية للأغذية التي يتناولونها يومياً والإلمام بهذه الطريقة يوفر للرياضي النجاح لتحقيق أهدافه على المدى البعيد. ويشجع المختصون الرياضيون والتغذويون تناول معظم سعرات الطاقة وقت الصباح ومنتصف النهار وهذه الطريقة تحقق الأهداف التالية :

- مد الجسم بالوقود الغذائي في وقت مبكر من ساعات النهار لأنه يجنب الرياضي خطر نضوب الطاقة من بعد منتصف النهار، مع عدم إلغاء وجبة الإفطار من برنامج التغذية.

- الإقلال من فرص تناول الأغذية الدسمة غير المرغوبة (في الإفطار) والإكثار من تناول الأغذية الكربوهيدراتية (النشوية والسكرية) المرغوبة في الإفطار.

- تناول معظم السعرات الحرارية في الصباح يخفف من الرغبة في تناول الطعام الدسم وقت المساء وهذا جيد لمواصفات اللياقة.

لابد أن نشير هنا إلى ضرورة تناول وجبة العشاء قبل ساعات من موعد النوم وباختصار ينصح للرياضيين تناول وجبة إفطار كبيرة ووجبة غداء معتدلة ووجبة عشاء صغيرة أو تناول أكثر من ثلاث وجبات في اليوم الواحد خلال التمارين وأبرزها تمارين رفع الأثقال، ففي مثل هذه الحالة يستفاد من برنامج التغذية ذو الوجبات الخمس وتكون صغيرة المقادير مقارنة ببرنامج الوجبات الثلاث بحيث تضاف وجبة خفيفة وقت الضحى وأخرى بعد العصر.

أما الرياضيون المهتمون ببناء العضلات فيحتاجون إلى ما يتراوح بين 3500 - 5000 سعر حراري كل يوم حسب الحاجة وحسب وزن الجسم يتم توزيعها كالآتي :

الأغذية الكربوهيدراتية من 60 إلى 70 بالمائة من مجمل هذه السعرات. والدهنيات من 20 -30 بالمائة، والبروتينات من 10-20 بالمائة، ولا داعي لتناول الحلوى والشوكولاته والمشروبات الغازية بهدف زيادة السعرات.

وفيما يلي بيان ذلك :

**\* الكربوهيدرات المصدر الأول**

تعتبر الكربوهيدرات المصدر الأول للطاقة اللازمة لنشاط العضلات لأنها سريعة الاحتراق وتوجد في الفاكهة والعسل والحبوب والبطاطا والأرز والخبز. إن تناول الوجبات الغذائية الغنية بالكربوهيدرات له فوائد تتعدى مهمة إمداد العضلات بالطاقة إلي مساعدة الرياضيين على تجنب تناول الأغذية الدهنية ذات المحاذير الصحية العديدة وتعويض ما يمكن أن تخسره أثناء التمارين الرياضية ويستحسن توزيع حصص الوجبات الغذائية على مدار ساعات النهار على النحو التالي:

تناول وجبة غذائية كربوهيدراتية يمكن تحللها بسرعة في الأمعاء إلى سكر بسيط (غلوكوز) وهذا هو المصدر الأول للطاقة في البدن وأبرز الأغذية المفيدة هنا: الخبز الأبيض أو خبز القمح (الأسمر) ورقائق الذرة (كورن فلكس) الذرة الصفراء - البطاطا المشوية بالفرن قبل ساعتين من بدء التمرين.

وعند انتهاء التمرين الرياضي يجب إمداد الجسم باحتياطي للكربوهيدرات وإلا سوف تتوقف عملية تجديد النشاط في تلك العضلات وعليه ينصح بما يلي :

ü إعطاء وجبة التعويض الغذائي بعد ساعتين من التمرين بحيث تحتوي على العصائر أو المشروبات الغنية بالكربوهيدرات مثل عصير الأناناس وعصائر الفاكهة الطازجة والبسكويتات الغنية بالقمح لضمان ترطيب البدن ومد الجسم بالوقود الكربوهيدراتي.

**\* إحذر من الدهون**

بالنسبة إلى الرياضيين، تشكل الدهون حجر عثرة في طريق بناء العضلات، إن الجسم يعتبر الشحوم مصدراً للطاقة على المدى البعيد خلال رحلة كمال الأجسام، إذ إن خزن الشحوم أسهل من خزن البروتينات والكربوهيدرات، وهذا يفسر سبب تراكم الشحوم حول الخصر لدى الرجال زائدي الوزن.

وهناك نوعان من الدهون : دهون مشبعة ودهون غير مشبعة، وتعتبر الدهون السائلة (الزيوت النباتية) غير مشبعة عموماً أما الدهون الموجودة في اللحوم والحليب والسمن النباتي فتكون مشبعة وهي مؤذية للصحة إجمالاً بالنظر إلى علاقتها بأمراض القلب والسرطان.

لقد أصبح معروفاً أن تمارين رفع الأثقال لا تنفع في تحويل الشحوم إلى نسيج عضلي ولابد للرياضي أن يضع نصب عينيه هدفاً واحداً يتركز في خفض نسبة الشحوم في البدن والمستوى الجيد الذي ينصح به الخبراء يصل من 15 إلى 25%

ونضع أمام بناة العضلات هذه الإرشادات المفيدة:

- على الرياضي تجنب تناول البطاطا المقلية، والفستق والمكسرات والحلوى والمعجنات والشوكولاتة والطعام المقلي بالزيت.

- عندما تشتد الرغبة في تناول أغذية دسمة مثل الوجبات السريعة المباعة في الأسواق العامة يستحسن تناولها في وقت مبكر من ساعات النهار، وعلى الرياضي أن يجري تعديلات طفيفة على نوعية التمارين بهدف إحراق السعرات الفائضة المتولدة من الشحوم وأن يبتعد عن تناول الأغذية الدسمة في أيام استراحته والتي هي بعيدة عن نظام التمارين الرياضية.

- لا تزيد نسبة الشحوم في الغذاء اليومي عن 20% من نسبة السعرات الحرارية الإجمالية فإذا كانت القيمة الحرارية اليومية لغذاء الرياضي حوالي 4000 سعر فإن العناصر الدسمة تشكل مصدر 800 سعر حراري من القيمة الإجمالية وهذا يعني تناول 88 جراماً من الأغذية الدسمة يومياً وهو مستوى طبيعي وصحي له.

**البروتينات**

نظراً لصعوبة هضم البروتينات خلال وقت قصير يفضل عدم تناول الأغذية البروتينية قبل ممارسة التمارين وكذلك عدم زيادة كمياتها في وجبات الطعام لبناء العضلات.

وتوصي الأبحاث الحديثة بأن يتناول أبطال رفع الأثقال ما يتراوح بين 1.2 و 1.5 جرام من البروتين لكل كيلوجرام من وزن الرياضي، فلو أن وزن الرياضي 70 كيلوجراماً فإنه يحتاج إلى تناول 105 جرامات من البروتين وهذا يوازي 10% من السعرات الإجمالية لوجبة غذائية قيمتها الحرارية أربعة آلاف سعر حراري.

ويفضل التنويع في مصادر البروتين من الغذاء، فالجسم يحتاج إلى عناصر البروتين الأساسية بمقدار معين ولكن الزيادة منه في الجسم تتحول إلى دهون داخل الجسم ولا تؤدي إلي بناء عضلات للرياضي كما أن تفكيك العناصر البروتينية وتحليلها للتخلص منها ترهق الكليتين.

بقي أن نقول إن الرياضي المتحمس لبناء العضلات ينبغي عليه تنظيم خطة غذائية ناجحة تتماشى مع برامج التمارين ونوع الرياضة وأن يأخذ في الاعتبار عدد أيام النشاط الرياضي الأسبوعي، إن مراحل التمارين علاوة على مسؤوليات العمل الوظيفي والالتزامات العائلية والاجتماعية تحتاج جميعها إلى عزيمة وتنظيم وانضباط نفسي لبلوغ الهدف يصاحب ذلك وعي غذائي لدى الرياضيين. والخلاصة توفير وجبات غنية بالكربوهيدرات قليلة الدهون مع الاستشارة المتخصصة للاختصاصيين في مجال الغذاء والتغذية . )

أكدت البحوث العلمية خلال العشرون سنة الماضية على أهمية وفوائد التغذية السليمة وتأثيرها الإيجابي على الأداء الرياضي ، حيث لايوجد أدنى شك الآن على أن ما يأكله ويشربه الرياضي سوف يؤثر على صحته ووزن وتركيب جسمه ومصادر الوقود فيه خلال التمرين وبعده ، وبصورة أكبر أثناء المنافسات الرياضية ، ذلك أن التغذية المثلى تحسن النشاط البدني والأداء الرياضي والاسترداد من الجهد البدني . ويقدم الغذاء المنتقى بعناية للرياضي العديد من الفوائد منها على سبيل المثال لا الحصر: الاستفادة المثلى من التدريب، وتحسين الاستشفاء من التدريب والمنافسة ، وتحقيق الوزن وتركيب الجسم المثالي، وتقليل مخاطر الإصابة والمرض ، وزيادة الثقة للمنافسة ، وثبات المستويات العالية المحققة اثناء المنافسات، كما تساهم في إستمتاع الفرد في الغذاء والمناسبات الاجتماعية.

وعند التدريب بشدة عالية فإنه لابد للرياضي من استهلاك كميات كافية من الطعام لإبقاء وزن الجسم وزيادة تأثير التدريب وإبقاء الصحة ، حيث أن تقليل استهلاك الطاقة سوف يؤدي إلى فقدان الكتلة العضلية وفقدان أو الإخفاق في زيادة كثافة العظام وزيادة مخاطر الوقوع في التعب والاصابات والمرض.

لذلك نستعرض هنا تغذية الرياضيين والإنجاز الرياضي وسوف ينصب النقاش على أهم ما يتعلق بذلك بدءً من متطلبات الطاقة للتمرين والمنافسة ومروراً بوزن وتركيب الجسم، والمتطلبات الغذائية الاساسية للتمرين والمنافسة متمثلة بالكربوهيدرات والدهون والبروتين، والمتطلبات الغذائية الدقيقة مثل الفيتامينات والمعادن، كما سوف يتم التطرق لوجبة ما قبل وأثناء وبعد التمرين والمنافسة وأهم الإرشادات الغذائية المتعلقة بذلك، بعدها يتم الحديث عن مدعمات ومنشطات الجهد البدني، وبشكل موجز سوف يتم التطرق للرياضيين النباتيين وأدوار ومسئوليات الاختصاصيين فى الرعاية الصحية تجاه تغذية الرياضيين، ثم نعرج وبشئ من التفصيل على موضوع مهم وخصوصاً لملائمته لإجواء جل الدول العربية وهو تعويض السوائل والأداء الرياضي، والحديث عن هذا الموضوع سوف يركز على تعويض السوائل قبل وأثناء وبعد المجهود البدني وتعويض السوائل في ظروف بيئية مختلفة مثل الحارة الرطبة والباردة وفي المرتفعات. وأخيراً ولشعبية كرة القدم في العالم العربي فسوف يتم الحديث عن تغذية لاعب كرة القدم. وسوف يتم الاعتماد بعد الله سبحانه وتعالى على أهم ما صدر من وثائق واتفاق علمي وبحوث ودراسات حول هذه المواضيع ، وعلى وجه الخصوص ماصدر من الكلية الأمريكية للطب الرياضي وجمعية التغذية الأمريكية وجمعية التغذويون الكنديون واللجنة الألمبية الدولية.

ومن أهم الوثائق التي صدرت في تغذية الرياضيين ما صدر من قبل كل من الكلية الأمريكية للطب الرياضي وجمعية التغذية الأمريكية وجمعية التغذويون الكنديون حول التغذية والأداء الرياضي. وتؤكد هذه الوثيقة على أن التغذية المثلى تحسن الأداء الرياضي والقدرة على الاسترداد من الجهد البدني وتوصي بالاختيار الملائم للطعام والسوائل وتوقيت الأكل وخيارات المواد الاضافية وذلك للحصول على صحة وأداء بدني أمثل للرياضيين . وسوف يتم تلخيص أهم ما جاء في هذه الوثيقة في مربعات النصوص الملخصة لبعض فقرات هذه الورقة ، علما أن على المختصين في تغذية الرياضيين تعديل هذه التوصيات العامة فيما يخدم الاهتمامات الخاصة للرياضي فيما يخص صحته ورياضته واحتياجاته الغذائية والطعام المفضل وأهداف وزن الجسم وتركيبه.

**متطلبات الطاقة**

تحقيق الاحتياج من الطاقة هو أولوية بالنسبة للرياضي، فتحقيق التوازن في الطاقة يعد مطلب أساسي لإبقاء كتلة الجسم غير الشحمية والمناعة والأداء الرياضي المثالي. ولكن ما هي الطرق التي يمكن للإنسان أن يصرف من خلالها الطاقة خلال يومه ؟ الإجابة على هذا السؤال سوف تسهل الفهم الكامل لمعادلة توازن الطاقة، هناك أربع عناصر يصرف الإنسان من خلالها الطاقة خلال يومه ، هذه العناصر هي كالآتي:

1-العمليات الأيضية أثناء الراحة ( Resting metabolic rate): هذا العنصر هو أكبر مصدر من مصادر صرف الطاقة . وتعرف الطاقة المصروفة للعمليات الأيضية أثناء فترة الراحة على أنها الطاقة اللازمة لإبقاء حيوية أنظمة الجسم الفسيولوجية أثناء الراحة . وتقدر الطاقة المصروفة من خلال هذا العنصر بحوالي 60-75 % من إجمالي الطاقة المصروفة خلال اليوم . وهناك فروق فردية في كمية الطاقة المصروفة أثناء الراحة بين الأفراد ، وقد تصل هذه الفروق إلى ± 19% من شخص إلى آخر . يتأثر هذا العنصر بعوامل كثيرة منها على سبيل المثال لا الحصر: تركيب الجسم ، العمر ، الجنس ، الوراثة ، درجة حرارة الجسم، بعض الهرمونات ، والنشاط البدني.

2-التأثير الحراري للطعام (Thermic effect of food): هو العنصر الذي يصرف من خلاله الإنسان طاقة ( فوق المستوى الذي يصرفه أثناء الراحة) نتيجةً لهضم وامتصاص ونقل وحرق وتخزين الطعام. الطاقة المصروفة من خلال هذا العنصر تقدر بحوالي 10% من الطاقة المصروفة خلال اليوم. وهي أيضاً تسمى بالتأثير الحراري للوجبة ، حيث تعرف على أنها الطاقة الزائدة عن العمليات الأيضية أثناء الراحة والتي تصرف بعد الأكل .

3-التغيرات في العمليات الأيضية الناتجة عن تأثير عوامل بيئية ((Adaptive thermogenesis : وهو التغير في الحالة الطبيعية للطاقة المصروفة خلال اليوم . وهذا التغير يحدث نتيجة لتغيرات في كل من العمليات الأيضية أثناء الراحة والتأثير الحراري للطعام وذلك نتيجة للتعرض لتأثيرات فسيولوجية أو بيئية . التأثير البيئي هو عبارة عن تغير في حجم وتركيب وجبة الطعام ، التأقلم للبرد ، وردود الفعل نتيجة الأدوية والهرمونات . بالرغم من أن التغير في الطاقة المصروفة خلال اليوم نتيجة لهذا العنصر قد لا يتعدى 10-15% من كامل الطاقة المصروفة خلال اليوم، إلا أن هذا التغير قد يكون مؤثراً على المدى البعيد.

4-التأثير الحراري للجهد البدني) Thermic effect of activity ): يعد التأثير الحراري للجهد البدني أكبر متغير من بين عناصر الطاقة المصروفة في جسم الإنسان، ويعرف على أنه الطاقة المصروفة لتلبية احتياجات الجهد البدني علاوة على ما يصرف لكل من العمليات الأيضية أثناء الراحة والتأثير الحراري للطعام. وتقدر الطاقة المصروفة نتيجة للتعرض للجهد البدني بحوالي 15% من إجمالي الطاقة المصروفة خلال اليوم لدى الأشخاص الغير نشيطين بدنياً ، بينما ترتفع هذه النسبة لتصل إلى حوالي 30% لدى هؤلاء الذين يمارسون نشاط بدني منتظم .

توازن الطاقة يعني الحالة عندما تكون الطاقة المستهلكة أو المستخدمة (مجموع الطاقة المستقاة من الغذاء والسوائل والمضافات) تساوي الطاقة المصروفة كما ذكر أعلاه. فعندما تكون الطاقة المستخدمة غير كافية نسبةً إلى الطاقة المصروفة فإن هذا سوف يؤدي إلى إنخفاض المستوى الرياضي وتقليل الإستفادة من التدريب. فالحد من الطاقة يؤدي إلى إستخدام الانسجة الشحمية والعضلية بواسطة الجسم كوقود. وهذا بدوره يؤدي إلى فقدان الكتلة العضلية مما يؤدي إلى فقدان القوة والتحمل. كما أن الانخفاض المزمن في الطاقة المستهلكة سوف ينتج عنه انخفاض وتردي في الغذاء المستهلك وخصوصا في العناصر الرئيسة.

في الحقيقة فإن الطاقة المصروفة تتأثر بالوراثة والعمر والجنس وحجم الجسم وكتلته غير الشحمية وشدة وتكرار ومدة التمرين. فإذا كان هناك من توصيات غذائية للرياضيين فلابد من التعرف على نوع التمرين المؤدى من حيث الشدة والتكرار والمدة وإضافة ذلك إلى الطاقة المستهلكة المطلوبه خلال أنشطة اليوم الاعتيادي. فمثلاً عداء يزن 70 كيلو جرام ويجري لمسافة 10 أميال في اليوم بمعدل إيقاع 6 دقائق سوف يتطلب تقريبا 1063 كيلو كالوري في اليوم لتغطية الطاقة المصروفة للجري (0.253كيلوكالوري/دقيقة/كيلوجرام من وزن الجسم) بالإضافة إلى الطاقة المصروفة للأنشطة الاعتيادية اليومية (70 كيلوجرام X 37 إلى 41 كيلوجرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم). وبهذا يكون هذا الرياضي قد تطلب حوالي من 3653 إلى 3933 كيلوكالوري في اليوم لتغطية متطلب الطاقة الكلية المصروفة. في الواقع فإن أي رياضي يحتاج إلى إستهلاك طاقة كافية لإبقاء وزن الجسم وتركيبه الملائمين خلال التدريب. والطاقة المستهلكة في الأحوال الاعتيادية لرياضي التحمل تتراوح بين 3000 إلى 5000 كيلوكالوري.

**وزن الجسم وتركيبه**

هنا يأتي موضوع مهم وهو وزن الجسم وتركيبه والقدرة على الأداء والإنجاز الرياضي. فوزن الجسم هو بمثابة الهاجس للرياضي ، فبعض الرياضيين لديهم إشكالية متمثلة في إرتفاع في وزن الجسم يتعارض مع ماهو مطلوب في الرياضة الممارسة فهم بحاجة إلى خفض وزن الجسم إلى حدود معينة. وعلى النقيض من ذلك هناك من الرياضيين من يعاني من العكس تماما. في كلا الحالتين (الرغبة في إنقاص الوزن أو زيادته) فإن أي تغيير في وزن الجسم لابد أن يتم ببطء وخارج الموسم الرياضي على أن يتم ذلك بإشراف مختص في تغذية الرياضيين. وزيادة الوزن يمكن أن تتم من خلال طاقة إضافية (من 500-1000 كيلوكالوري في اليوم) على أن يتم ذلك مع زيادة تدريبات القوة لتكون الزيادة في الانسجة المرغوبة (العضلات). أما إنقاص الوزن ففيه إشكالية من حيث أن إنقاص الطاقة المستهلكة ربما يؤدي، كما ذكرنا سابقاً، إلى خلل في محتوى الغذاء وتدهور الأداء. لذلك من المهم أن تتم متابعة النقص في الوزن من قبل مختص في الغذاء حتى يتم مساعدة الرياضي على إبقاء الغذاء الصحي خلال إنقاص الطاقة المستهلكة والتي تخدم في إنقاص الوزن بالتدريج (نصف إلى واحد كيلو جرام في الاسبوع). جدول رقم (1) يقدم أهم الاستراتيجيات التي يمكن أن تساعد المختصين للعمل مع الرياضيين للمحافظة على الوزن الصحي للجسم.

على الرغم من أن العديد من الرياضيين يقللون من الطاقة المستهلكة لغرض خفض وزن وشحوم الجسم إلا أنه من المهم أن يعرف الرياضي أن تخفيض الطاقة المستهلكة بصورة مبالغ بها تحت المستويات التي تحقق ذلك يمكن أن يضر بالصحة. فمثلا ، يوجد أدلة علمية كافية تشير إلى أنه عندما تنخفض الطاقة اليومية المتوفرة عن 30 كيلوكالوري لكل كيلوجرام من وزن الاجزاء غير الشحمية بالجسم فسوف يحدث خلل يؤثر سلبا في العمليات الأيضية و وظائف الهرمونات والذي بدوره سوف يؤثر على الأداء البدني والنمو والصحة.

وحيث أن وزن الجسم يمكن أن يؤثر على السرعة والتحمل والقدرة العضلية للرياضي كما أن تركيب الجسم يؤثر على القوة والرشاقة والمظهر للرياضي لذلك فإن هذين العاملين يعدان من العوامل التي يمكن أن تساهم في الأداء الرياضي الأمثل. وبما أن معظم الرياضيين يحتاجون إلى تناسب عال بين الوزن والقوة لتحقيق الحد الأمثل من الأداء الرياضي، وحيث أن شحوم الجسم تزيد في وزن الجسم بدون زيادة القوة فإن خفض نسبة شحوم الجسم يعد مطلب لكثير من الرياضات. ولابد أن يتم تحديد الوزن ونسبة الشحوم الملائمة للرياضي بصورة فردية حيث أنهما شديدي التأثر بالعمر والجنس والعرق ومتطلبات اللعبة. ومستوى الحد الأدنى من شحوم الجسم المتوافقة مع الصحة هي 5% للرجال و 12% للنساء، مع أهمية ملاحظة أن نسبة شحوم الجسم المثلى لفرد رياضي ربما تكون أعلى من هذا الحد الأدنى كما يجب أن يتم تحديدها على المستوى الفردي. وعندما يحافظ الرياضي على مستوى شحوم غير ملائمة أو تحت مستويات الحد الأدنى فربما يعرض نفسه لمخاطر صحية.

إذا كانت لدى اللاعب رغبة في إنقاص شحوم الجسم فلابد أن يتم ذلك قبل الموسم الرياضي وبمتابعة متخصص في الصحة والتغذية

**المتطلبات الغذائية الأساسية للتمرين (Macronutrient Requirements)**

يعتمد الوقود المحروق أثناء التمرين على شدة ومدة التمرين المؤدى وعلى جنس الرياضي والحالة الغذائية الإبتدائية له. ثلاث عناصر غذائية رئيسة تكون وقود الرياضي وهي الكربوهيدرات والدهون والبروتين.

الكربوهيدرات (Carbohydrates)

عندما تزداد شدة التمرين فإن مساهمة الكربوهيدرات كمصدر للوقود تزداد. وتخزن الكربوهيدرات في الجسم على شكل جلايكوجين في الكبد والعضلات بالإضافة إلى جلكوز الدم. وعندما تطول فترة التمرين فان مصدر الكربوهيدرات يتحول من جلايكوجين العضلات إلى جلكوز الدم، وعندما لايكون من الممكن المحافظة على مستويات جلكوز الدم فإن شدة التمرين سوف تنخفض. وتخدم الكربوهيدرات في عدة وظائف مهمة في الجسم منها:

· هي مصدر الطاقة الرئيس وخصوصا عندما ترتفع شدة الجهد البدني.

· وجودها ضروري لتنظيم العمليات الأيضية للدهون والبروتين.

· هي الوقود الذي يعتمد عليه الجهاز العصبي.

· منها يتم صنع جلايكوجين العضلات والكبد.

وتعد الكربوهيدرات مصدراً للطاقة قصير الأمد نسبياً حيث لابد من إعادة تعبئتها كل يوم من الأغذية التي تحتوي على الكربوهيدرات. لذلك فإن على الرياضي أن يضمن في غذائة ما يحقق الحد الكافي من الكربوهيدرات لتوفير الوقود للتدريب وتحسين الاستشفاء المتعلق بتعبئة الجلايكوجين بين فترات التدريب. وعلى الرغم من أن الأهداف العامة لإحتياج الكربوهيدرات يمكن أن تستخدم بناءً على حجم الرياضي واحتياجات البرنامج التدريبي إلا أن الإحتياج الحقيقي سوف يكون خاصاً بكل رياضي ويأخذ بالاعتبار حاجات الطاقة الكلية وخصوصية التدريب والتغذية الراجعة من أداء الرياضي في التدريب.

توقيت ومقادير إستهلاك الكربوهيدرات:

· بعد التمرين مباشرة (0-4 ساعات): حوالي 1 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم في الساعة ، بالطبع مستهلكة على شكل فترات متكررة.

· عند الاستشفاء اليومي من البرنامج التدريبي معتدل المدة/منخفض الشدة: 5-7 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم.

· عند الاستشفاء من تدريب تحملي معتدل إلى مرتفع الشدة: 7-12 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم.

· عند الاستشفاء اليومي من التدريب العنيف: أكثر من 4-6 ساعات في اليوم): 10-12 جرام أو أكثر لكل كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم.

ويمكن تلخيص الاستراتيجيات الخاصة بإختيار الاطعمة ذات المحتوى الكربوهيدراتي لتحقيق الحد الأمثل من إستشفاء الجلايكوجين على النحو التالي:

· عندما تكون الراحة بين فترات التدريب أقل من 8 ساعات فيفترض أن يبدأ إستهلاك الكربوهيدرات باسرع وقت عملي بعد الفترة التدريبية الأولى لزيادة فترة الاستشفاء الفعالة.

· خلال فترات الاستشفاء الطويلة (24 ساعة) فإن شكل وتوقيت الوجبات والوجبات الخفيفة الغنية بالكربوهيدرات لايبدو مهما حيث يمكن أن يتم تقديمها بناءً على كونها عملية ومريحة لكل رياضي.

· من المهم اختيار أطعمة غنية بالكربوهيدرات والمواد الغذائية الاخرى، فمثلا يمكن للبروتين أن يساعد في بناء الجلايكوجين عندما تكون الكربوهيدرات تحت المستوى المستهدف أو عند عدم توفر الوجبات الخفيفة.

· تعد الأطعمة الغنية بالكربوهيدرات ، ذات المؤشر الجلكوزي (GI) المعتدل إلى المتوسط، مصدر جاهز للكربوهيدرات لإعادة بناء الجلايكوجين لذلك يفترض أن تكون خيار الطاقة الرئيس لوجبات الاستشفاء من الجهد البدني.

· ويعتبر استهلاك ما يكفي من الطاقة مهما للإستشفاء الأمثل للجلايكوجين.

وتفيد التعبئة الكربوهيدراتية (Carbohydrate loading)لبضع أيام الرياضيين الذين ينافسون بشدة عالية لمدة تتعدى 90 دقيقة. هذه التعبئة لجلايكوجين العضلة والذي يؤدي إلى تعدي مستويات مخزون الجلايكوجين الاعتيادية أو ما يسمى بزيادة مستويات التعويض (Super-compensated levels) يمكن تحقيقها من خلال تدريب بدني مرتفع الشدة يؤدي إلى مرحلة التعب قبل أسبوع من المنافسة، وفي خلال 2-3 أيام قبل المنافسة يتم تناول كميات كبيرة من الكربوهيدرات (حوالي 8-10 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم باليوم) ، وفي نفس الوقت يتم خفض شدة التمرين إلى مستويات سهلة لأنشطة ذات فترات قصيرة. ولكن لتفادي إشكالات التمرين مرتفع الشدة والذي يقود إلى التعب وربما فرط التدريب تم إقتراح طريقة أخرى لزيادة المخزون الجلايكوجيني قبل المنافسة ، وهي بكل بساطة عبارة عن تخفيض لشدة الجهد البدني والتدريب قبل المنافسة باسبوع مع تناول الرياضي طعامه الاعتيادي (55% من الطاقة من الكربوهيدرات) إلى أن يتبقى 3 أيام على المنافسة خلالها يتم خفض شدة التدريب إلى إحماء يومي لا يتجاوز 10-15 دقيقة من الأنشطة البدنية مصحوب بتناول غذاء غني بالكربوهيدرات. والتعبئة الكربوهيدراتية سوف تزيد من مخزون الجلايكوجين والذي بدوره سوف يحسن مستوى الأداء في رياضات التحمل.

تعد الكربوهيدرات وقود مهم للرياضيين لإبقاء مستوى جلكوز الدم أثناء المجهود البدني ولإستبدال جلايكوجين العضلات ، وتشير التوصيات الخاصة بالرياضيين أن عليهم استهلاك ما بين 6-10 جرام/كجم من وزن الجسم في اليوم ، وتعتمد الكمية المطلوبة بالتحديد على كمية الطاقة المصروفة من قبل الرياضي وعلى نوع الرياضة الممارسة وجنس الرياضي والاحوال الجوية.

**الدهون**

وتساهم الدهون كمصدر للوقود من خلال مدى واسع من مستويات شدة التمرين، ولكن تنخفض مساهمة الدهون كمصدر للطاقة عندما تزداد شدة التمرين وهذا بسبب زيادة مساهمة الكربوهيدرات كمصدر للوقود. وتخدم الدهون في وظائف حيوية مهمة في الجسم منها:

· هي عنصر أساسي يدخل في تركيب غشاء الخلية والألياف العصبية.

· هي مصدر أساسي للطاقة فهي توفر 70% من الطاقة الكلية المستخدمة أثناء الراحة.

· تدعم وتعمل كواقي للأعضاء الحيوية.

· وتنتج كل الهرمونات البنائية (Steroid hormones) من الكلسترول.

· ويتم بواسطتها دخول وتخزين ونقل الفيتامينات الذائبة في الدهون في الجسم.

· ويتم من خلال طبقة الدهون الموجودة تحت الجلد المحافظة على حرارة الجسم.

وتعتبر الدهون من المقومات الضرورية للغذاء المعتاد ولكن التأثيرات السلبية على المدى الطويل للاغذية مرتفعة الدسم على الصحة معروفة . وتحدد التوجيهات الغذائية للأمريكيين والتوجيهات الغذائية للكنديين توصيات نسب الطاقة من الاحماض الدهنية بحوالي 10% من الدهون المشبعة، و 10% المتعددة غير المشبعة، و 10% الاحادية غير المشبعة. وعلى الرياضيين اتباع هذه التوصيات العامة وأن يتأكدوا بأن ما يستهلكونه من الدهون لا يكون متدنيا بدرجة مفرطة. حيث أن هناك تأثيرات سلبية على لبيدات الدم لدى بعض الافراد عندما يكون إجمالي المستهلك من الدهون أقل من 15% من الطاقة المستهلكة الكلية.

يجب عدم المبالغة في منع استهلاك الدهون لعدم استفادة الرياضي عندما تكون نسبة الدهون في غذائه أقل من 15% مقارنة مع 20-25% ، فالدهون مهمة للرياضي كونها توفر الطاقة والفيتامينات الذائبة في الدهون والأحماض الدهنية الاساسية . وعلى النقيض من ذلك فلا يوجد مستند علمي يمكن من خلاله التوصية بغذاء ذي محتوى دهون عال للرياضيين.

**البروتين**

أما فيما يتعلق بالبروتين فمساهمته كمصدر للوقود في الراحة وأثناء التمرين منخفضة وهي أقل من 5% من الطاقة المصروفة. ولكن عندما تزداد مدة التمرين فربما يساهم البروتين في إبقاء جلكوز الدم من خلال تفاعلات تحدث في الكبد. والبروتين يخدم في عدة وظائف في أجسامنا منها:

· هو المكون الرئيس للخلية.

· ويستخدم لنمو وإصلاح وإبقاء أنسجة الجسم.

· ويتم تكوين الهيموجلوبين والانزيمات وكثير من الهرمونات من البروتين.

· كما يتم إبقاء الضغط الازموزي (Osmotic) الطبيعي للدم بواسطة البروتين في البلازما.

· وهو واحد من ثلاث مخففات (Buffers) حموضة رئيسية تعمل في التحكم بالتوازن الحمضي القلوي.

· ويتم تكوين الأجسام المضادة (Antibodies) التي تحمي الجسم من الأمراض من البروتين.

· ويمكن أن يكون مصدراً للطاقة.

والحقيقة أنه لاتوجد بيانات تدعم إقتراح أن الرياضي يحتاج إلى غذاء يختلف بدرجة كبيرة عن ما هو موصى به في إرشادات الغذاء العامة (55 إلى 58% من الطاقة من الكربوهيدرات و 12 إلى 15% من الطاقة من البروتين و 25 إلى 30% من الطاقة من الدهون). وعلى الرغم من أن الغذاء ذو المحتوى المرتفع من الكربوهيدرات (60% من الطاقة المستهلكة) قد تم تشجيعة في الماضي إلا أن تحديد كميات في التوصيات الغذائية قد يكون مضلل ، فمثلا عندما تكون الطاقة بين 4000 (أربعة الآف) إلى 5000 (خمسة الآف) كيلوكالوري باليوم فإن الغذا الذي يحتوي على 50% فقط كربوهيدرات سوف يوفر 500 إلى 600 جرام من الكربوهيدرات وهو كافي لإبقاء مخزون الجلايكوجين من يوم إلى يوم. وفي جانب آخر لو كان المستهلك من البروتين يمثل 10% فقط من الغذاء فإن كمية البروتين (100 إلى 125 جرام باليوم) سوف تتعدى توصيات المفترض إستهلاكه من البروتين للرياضيين (1.2 إلى 1.7 باليوم).

وعلى العكس من ذلك ، فأنه عندما يكون إستهلاك الطاقة أقل من 2000 كالورى فى اليوم، فانه حتى بالغذاء الذى يوفر 60% طاقة من الكربوهيدرات قد لا يوفر كربوهيدرات كافية للمحافظة على مخزون الكربوهيدرات الامثل ( 4 الى 5 جم / كلجم لرياضي يزن 60 كيلوجرام). والمتعارف عليه كتوصيه عامه فإن الغذاء الذي يكون فيه 20 -25% من الطاقة مصدرها الدهون سوف يحقق الإستهلاك الملائم من الكربوهيدرات ويساعد فى التحكم في وزن الجسم. لذلك ربما تكون التوصية الخاصة بنوع معين من مصادر الطاقة أكثر فائدة عندما تكون مبنية على حجم الجسم ووزنه وأهداف تركيب الجسم ونوع الرياضه الممارسة وجنس الرياضي.

ولقد أجريت أبحاث كثيرة على حاجة أجسام الرياضيين للبروتينات ليس فقط من ناحية زيادة متطلبات الرياضى للبروتين، ولكن أيضا من ناحية ما إن كانت الاحماض الأمينية تعتبر مفيدة فى الأداء. وتشمل الآليات التى اقترحت لزيادة متطلبات الرياضى من البروتينات الحاجة الى إجراء عمليات إصلاح الأضرار الدقيقة التى تحدث للألياف العضلية جراء التدريب واستعمال كميات قليلة من البروتين كمصدر للطاقة عند أداء التمارين وكذلك الحاجة لمزيد من البروتين لدعم الزيادة في الكتلة العضلية. وفى حالة تزايد الحاجة للبروتين ، فان مقدار هذه الزيادة قد يعتمد على نوع التدريب المؤدى ( التحمل مقابل المقاومة ) ، وشدة ومدة النشاط المؤدى وجنس الرياضي.

وتوصي دراسات توازن النيتروجين لدى رياضيو التحمل بإستهلاك بروتين بمقدار 1.2 جم / كلجم فى اليوم. وهناك القليل من المعلومات المتوفرة عن رياضيات التحمل من النساء. والمعروف أن تمارين المقاومة تزيد من متطلبات البروتين أكثر من تمارين التحمل، حيث يوصى لرياضيي بناء الأجسام الذكور ذوى الخبرة ولاعبو ألعاب القوى بإستهلاك حوالى 1.6 الى 1.7 جم / كلجم من وزن الجسم لبناء الكتلة العضلية والمحافظة عليها. ومرة أخرى لا توجد بيانات عن رياضيات ألعاب القوى الإناث . ويجب أن يدرك الرياضيين بأن الاستهلاك الإضافي من البروتين وبما يتعدى المستوى الموصى به من غير المحتمل أن تنتج عنه زيادة إضافية فى الأنسجة العضلية لأن هناك حد معين للمعدل الذى يمكن عنده تراكم أنسجة البروتين ، بينما اقترحت مصادر أخرى إستهلاكاَ بمقدار 1.2 الى 1.4 جم / كلجم فى اليوم . ومنالجدير بالملاحظة أن الغذاء الاعتيادي لكثير من الرياضيين يوفر بروتينا كافيا ليغطى حتى الإحتياج المتزايد منه.

يزداد الإحتياج للبروتين قليلاً لدى مرتفعي النشاط البدني ، ويتراوح الموصى به لرياضيي التحمل بين 1.2-1.4 جرام/كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم وترتفع هذه الكمية لدى رياضيي القوة (الأثقال) لتصل إلى 1.6-1.7 جرام/كيلوجرام من وزن الجسم في اليوم . لاحظ أن هذه الكميات المطلوبة من البروتين يمكن توفيرها بشكل عام عن طريق غذاء الفرد بدون استخدام البروتين أو الاحماض الامينية الاضافية بشرط أن تكون الطاقة المستهلكة كافية لإبقاء وزن الجسم.

**الفيتامينات والمعادن**

تلعب المواد الغذائية الدقيقة (Micronutrients) دوراً هاماً في إنتاج الطاقة وتركيب الهيموجلوبين والمحافظة على صحة العظام وفي الحد الملائم من وظيفة الجهاز المناعي وحماية أنسجة الجسم من مشاكل التأكسد. والفيتامينات والمعادن مطلوبة للمساعدة في بنأء وإصلاح الانسجة العضلية بعد التمرين. ونظريا فإن التمرين ربما يرفع أو يغير الاحتياج للفيتامينات والمعادن من عدة جوانب. فالتدريب ربما ينتج عنه تكيفات في كيموحيوية العضلة تؤدي إلى رفع المستويات المطلوبة من المواد الغذائية الدقيقة. كما أن التمرين يمكن أن يزيد من حركة (Turnover) هذه المواد الغذائبة الدقيقة مما يؤدي إلى زيادة فقدانها من الجسم. وأخيراً فربما تكون زيادة إستهلاك هذه المواد الغذائية مطلب لتغطية الاحتياج المتزايد لإصلاح الأنسجة العضلية والمحافظة عليها لدى الرياضيين. وعلى الرغم من أن الإفتراض العام يرى أن الكمية (الجرعة) الموصى بها يوميا تعد ملائمة للرياضي عدا فيما ينص على غير ذلك. مثلاً الرياضيين الذين سوف يكون لديهم خطورة عالية للوقوع في ضعف الحالة الغذائية للمواد الدقيقة هم الذين يقللون من الطاقة المستهلكة إما لحمية أو لغيرها أو يستبعدون واحد أو أكثر من المجموعات الغذائية من غذائهم أو يستهلكون غذاءً ذو محتوى عال من الكربهيدرات ولكن منخفض الكثافة فيما يتعلق بالمواد الغذائية الدقيقة. هنا يكون الرياضي بسب هذا السلوك الغذائي في حاجة إلى دعم إضافي من الفيتامينات المتنوعة والمعادن لتحسين الحالة الغذائية المتعلقة بالمواد الغذائية الدقيقة. مع ملاحظة أنه لاينصح بإستخدام مضافات غذائية دقيقة على شكل مواد منفردة إلا لأسباب طبية أو تغذوية أو صحية واضحة مثل إضافة الحديد لمعالجة أنيميا نقص الحديد.