

١٠/١٠ التغذية.

١/١٠ تقديم.

٢/١٠ مصادر الطاقة.

٣/١٠ أنظمة الطاقة.

٤/١٠ المواد الغذائية التي توفر الطاقة.

٥/١٠ بعض التساؤلات وإجاباتها في مجال

التغذية للرياضيين وغير الرياضيين.

obeikandi.com

١٠/٠ التغذية

أظهرت نتائج البحوث والدراسات العلمية فى مجال التغذية أن الغذاء والتغذية يعتبران من أهم مقومات النجاح فى الأداء الرياضى بجانب المهارات الحركية الأساسية والحالة التدريبية.

ومما لا شك فيه أن أحد ركائز نجاح الرياضيين فى الدول الأوربية والأسبوية والشرقية المتقدمة فى المجال الرياضى جاء نتيجة الاهتمام بتغذية الرياضيين إلى جانب الاهتمام بالعوامل الأخرى.

كما أن أجسامنا تتكون مما نأكله، والجسم كالبناء لا بد أن تتوفر له مجموعة عناصر لتكوينه وبنسب معينة إذا حدث فيها أى خلل فإن تركيب الجسم يتأثر ويصيه الخلل تماماً مثل البناء. وإذا نقصت هذه العناصر تسببت بالإضافة إلى الضعف العام بالإصابة بالأمراض التى إذا أهملت فإنها تسبب أمراضاً أو مشاكل صحية خطيرة.

لذا نحن نحاول فى هذا الفصل أن نتناول تهيل موضوع التغذية حتى يستطيع الرياضى أو القارئ الاستفادة الكاملة منها، والتعرف على الكميات اللازمة من المواد الغذائية حتى يتأكد الفرد من الحصول عليها.

١/١٠ الاحتياجات اليومية المطلوبة من المواد الغذائية :

تشير نتائج دراسة إدارة التغذية والطعام الأمريكية فى الولايات المتحدة الأمريكية إلى تحديد الكميات اليومية اللازمة من المواد الغذائية نعرضها فى الجدول (١٢٧).

جدول (١٢٧)

كميات الغذاء المطلوبة يومياً من المواد الغذائية

الفئة	المرحلة السنوية	الوزن (كجم)	الطول (سم)	البروتين (جرام)	الغنيبات التي تنوب في الوسط العفص					الغنيبات التي تنوب في الوسط الكهض				
					أ	د	هـ	ك	س	ثيامين	ريبتلافين	نياسين	ب ^٦	ب ^{١٢}
ذكور	١٨-١٥	٦٦	١٧٦	٥٩	١٠٠٠	١٠	٦٥	٦٠	١٥	١٠.٨	٢٠	٢٠٠	٢٠٠	
	١٩-٢٤	٧٢	١٧٧	٥٨	١٠٠٠	١٠	٧٠	٦٠	١٥	١٠.٧	١٩	٢٠٠	٢٠٠	
	٢٥-٥٠	٧٩	١٧٦	٦٣	١٠٠٠	٥	٨٠	٦٠	١٥	١٠.٧	١٩	٢٠٠	٢٠٠	
	٥٠-٧٧	٧٧	١٧٣	٦٣	٨٠٠	٥	١٠	٦٠	١٢	١٠.٤	١٥	٢٠٠	٢٠٠	
	١٥-١٨	٥٥	١٦٣	٤٤	٨٠٠	١٠	٥٥	٦٠	١١	١٠.٣	١٥	٢٠٠	٢٠٠	
إناث	١٩-٢٤	٥٨	١٦٤	٤٦	٨٠٠	١٠	٦٠	٦٠	١١	١٠.٣	١٥	٢٠٠	٢٠٠	
	٢٥-٥٠	٦٣	١٦٣	٥٠	٨٠٠	٥	٦٥	٦٠	١١	١٠.٢	١٣	٢٠٠	٢٠٠	
	٥٠-٦٥	٦٥	١٦٠	٥٠	٨٠٠	٥	٦٥	٧٠	١٥	١٠.٦	١٧	٢٠٠	٢٠٠	
	أكثر من ٥٠	٦٥	١٦٠	٥٠	٨٠٠	٥	٦٥	٧٠	١٥	١٠.٦	١٧	٢٠٠	٢٠٠	

٢/١٠ مصادر الطاقة :

يعتمد الجسم على مصادر متنوعة للطاقة وبنسب مختلفة، ففي غضون الراحة يعتمد الجسم على الدهون والكاربوهيدرات في توفير الطاقة اللازمة لقيام أجهزة الجسم المختلفة بوظائفها الحيوية مثل القدرة على التنفس و قدرة الدم على التنقل، والإفرازات المعدية والمعوية ونقل الإشارات العصبية وهضم وإمتصاص الطعام، كل هذه الأعمال الحيوية تحتاج إلى طاقة توفرها المواد الغذائية عن طريق تحلل المركب الكيميائي المخزن بالعضلات والذي يعرف باسم ثلاثي أدينوسين الفوسفات Adenosinetri Phosphate ويرمز له بالرمز (ATP)، أما خلال المجهود البدني فيجب إمداد الجسم بمصادر أخرى للطاقة لاستمرارية عمل العضلات بواسطة قدرتها على إنتاج هذا المركب ومنها الفوسفوكرياتين Creatine Phosphate والمواد الكربوهيدراتية Carbohydrates والدهنية Fats والبروتينية Proteins، ويمكن توفير الطاقة عن طريق ثلاثة أنظمة أو ثلاث مركبات هي :

٣/١٠ أنظمة الطاقة :

١/٣/١٠ النظام الفوسفاتي :

يعتبر فوسفات الكرياتين من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة وهو يوجد في خلايا العضلة مثله مثل (ATP) وعند انشطاره تتحرر كمية كبيرة من الطاقة تعمل هذه الطاقة على استعادة بناء (ATP) المصدر المباشر للطاقة حيث يتم استعادة مول (ATP) مقابل انشطار مول (CP) (Creatin Phosphate) .

ومن المعروف أن الكمية الكلية لمخزون (ATP)، (PC) في العضلة قليلة جداً وهي تقدر بحوالي ٣, ٠ مول في السيدات، ٦, ٠ مول في الرجال، وهذا بالتالي يحد من إنتاجية الطاقة بواسطة هذا النظام، والجدير بالذكر أن العدو ١٠٠ متر بأقصى سرعة يكفي لإنهاء مخزون (ATP. CP) غير أن القيمة الحقيقية لهذا النظام تكمن في سرعة إنتاج الطاقة أكثر من وفرتها، وهناك أنشطة رياضية كثيرة تحتاج إلى سرعة الأداء، والذي يتم خلال عدة ثوان مثل العدو والوثب وسباحة

المسافات القصيرة كل هذه الأنشطة تعتمد على هذا النظام فى إنتاج الطاقة لما يتميز به هذا النظام من سرعة إنتاج الطاقة دون الاعتماد على الأكسجين، ولذا يطلق على هذا النظام أنه لا هوائى Anaerobic .

وخلصه القول أن هذا النظام يتميز بما يلي :

- ١ - لا يعتمد على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية .
- ٢ - لا يعتمد على انتظار تحويل أكسجين هواء التنفس إلى العضلات .
- ٣ - تحتزن العضلات كل من (ATP ، CP) بطريقة مباشرة .

١٠/٣/٢ نظام حامض اللاكتيك :

تعتمد العضلات فى هذا النظام على إعادة بناء (ATP) لا هوائياً بواسطة عملية الجلوكزة اللاهوائية، ويختلف هنا مصدر الطاقة حيث يعتبر مصدراً غذائياً يأتي من التمثيل الغذائى للكربوهيدرات التى تتحول إلى صورة بسيطة فى شكل سكر الجلوكوز الذى يمكن استخدامه مباشرة لإنتاج الطاقة أو يمكن أن يخزن فى الكبد أو العضلات على هيئة جليكوجين لاستخدامه فيما بعد، وعند استخدام الجليكوجين أو الجلوكوز لإنتاج الطاقة فى غياب الأكسجين، فإن ذلك يؤدي إلى تراكم حامض اللاكتيك وحامض البيروفيك فى العضلة والدم وهذا بدوره يؤدي إلى حدوث التعب العضلى عند زيادته .

وخلصه القول يتميز استخدام هذا النظام لإنتاج الطاقة بسرعة إمداد العضلة بالمصدر المباشر للطاقة وهو (ATP) فعلى سبيل المثال فإن الأنشطة الرياضية التى تؤدي بالسرعة القصوى وخلال فترة زمنية من ١-٣ دقائق تعتمد على نظام الفوسفات ونظام حامض اللاكتيك، ومن هذه الأنشطة العدو ٤٠٠ متر، ٨٠٠ متر، ويمكن تلخيص مميزات هذا النظام فيما يلي :

- ١ - يحدث التعب العضلى نتيجة تراكم حامض اللاكتيك .
- ٢ - لا يحتاج إلى وجود الأكسجين .
- ٣ - يعتمد فقط على الكربوهيدرات كمصدر للطاقة .

٤ - ينتج كمية كافة من الطاقة لاستعادة عدد قليل من مولات (ATP).

٣/٣/١٠ نظام أكسدة الجلوكوز والدهون (Aerobic) :

يتميز هذا النظام عن النظامين السابقين لإنتاج الطاقة بوجود الأكسجين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء (ATP)، فأثناء التدريب الخفيف والمتوسط في شدة الحمل البدني تتوفر كميات كبيرة من الأكسجين في الدم قادمة من الرئتين وبعضها مخزون في مركب الهيموجلوبين في العضلات الهيكلية، وهذا الأكسجين يساعد على التحلل الكامل للجلوكوز وللدهون مما ينتج كمية كبيرة من (ATP) كافية لقيام العضلات بعملها لمدة طويلة فعلى سبيل المثال عنصر الجلوكوز يعطى عند التحلل اللاهوائي مركبين من (ATP) في حين أنه في التحلل الهوائي يزود العضلات بإعادة بناء ٣٩ مول (ATP) بجانب أكسدة الدهون التي توفر كمية كبيرة من (ATP) تقدر بحوالي ١٢٩ مول.

فالتغذية تهتم بدراسة الأطعمة وكيفية استفادة الجسم منها، فالغذاء يوفر للجسم عناصر كثيرة ومهمة ومن وظائف هذه العناصر تجديد وبناء الأنسجة والخلايا وتعويض التالف منها وتوفير الطاقة اللازمة للقيام بوظائفها المختلفة.

٤/١٠ المواد الغذائية التي توفر الطاقة :

المركبات الغذائية التي تحتوي على الكربوهيدرات والدهون والبروتين، تتهلكها باستمرار من خلال تناولنا للغذاء اليومي، وتبرز أهمية هذه المركبات الغذائية بقدرتها على تزويدنا بالطاقة اللازمة لاستمرار عمل الأجهزة الفسيولوجية المختلفة في الجسم وذلك اثناء فترات الراحة أو خلال المجهود البدني، وهذه المركبات الغذائية تحافظ أيضاً على التركيب التشريحي للخلايا مع توفير المناخ المناسب لقيامها بوظائفها الحيوية المتعددة والمعقدة في الجسم.

١/٤/١٠ المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates :

تعتبر المواد الكربوهيدراتية من أبسط المواد الغذائية التي تتكون في النباتات بواسطة الطاقة الشمسية وتعتبر أيضاً من أرخص المواد الغذائية الغنية بالسعرات

الحرارية اللازمة لقيام الأجهزة الفسيولوجية المكونة لأجسامنا بالوظائف المختلفة، ولذا يعتمد عليها معظم سكان العالم وتعتبر بالنسبة لهم الغذاء الأول، ويعتبر الجلوكوز من أبسط صور الكربوهيدرات ويتكون من (6) ذرات كربون، و(12) ذرة هيدروجين، (6) ذرات أكسجين ويكتب بالشكل التالي ($C_6 H_{12} O_6$)، وهناك سكريات أحادية أخرى تسمى الفركتوز والجالاكتوز لهما نفس التركيب الكيميائي للجلوكوز ما عدا بعض الاختلافات فى الارتباط بين عناصرها مما يجعلها مختلفة من هذه الناحية، وأغلب المواد الكربوهيدراتية التى نتناولها يومياً عبارة عن مواد نشوية أو سكرية ومن أهم مميزاتهما أن جسم الإنسان يستطيع استخدامها كمصدر للطاقة السريعة أو أن يخترنها بكميات محدودة فى شكل جليكوجين وغير المستخدم منها يتحول إلى دهون يخترن فى الأنسجة الدهنية الموجودة تحت الجلد وحول الأحشاء .

وتظهر أهمية الكربوهيدرات عند أداء التدريبات التى تتميز بشدة حمل التدريب المرتفع حيث يعجز الجسم عن استهلاك الأكسجين لتلبية إحتياجاته فى القيام بالوظائف المختلفة، فهنا تعتبر الكربوهيدرات الوقود الأفضل، وإذا انخفضت كميتها فى الجسم تقل معها فرصة المحافظة على المجهود اللازم لإنهاء المسابقات بكفاءة عالية. لهذا السبب فإن المنافسات الرياضية التى تستغرق وقتاً طويلاً تعتمد على الكربوهيدرات وكذلك المسابقات التى تعتمد على المجهود ذو حمل التدريب العالى فى فترة زمنية قصيرة تعتمد على الكربوهيدرات أيضاً لإرتفاع متطلبات السرعة والقوة فيها وتعتبر الألعاب التى تتميز بالاستخدام المتكرر للأنظمة المختلفة ومنها اللاهوائية كما فى الألعاب الجماعية مثل كرة القدم وكرة اليد وكرة السلة والتى تعتمد على الكربوهيدرات (الجلوكوز، والجليكوجين) ولهذا يمكن لمخزون الكربوهيدرات أن تنفذ بسرعة كبيرة، وقد أثبتت الأبحاث الحديثة أن الكربوهيدرات، وخاصة الجليكوجين يتهلك خلال النصف ساعة الأولى من المسابقات، ولهذا يجب تعويض هذه الكميات المفقودة باستمرار، ومع العلم أن فقد كمية الجليكوجين فى الجسم مرتبط مع الشعور بالتعب والتوقف عن الأداء البدنى .

١٠/٤/١ أنواع الكربوهيدرات :

يمكن تقسيم الكربوهيدرات إلى نوعين :

١ - الكربوهيدرات البسيطة Simple Carbohydrate وتشمل الكربوهيدرات الأحادية والثنائية .

٢ - الكربوهيدرات المركبة Complex Carbohydrate .

وتشمل الكربوهيدرات العديدة ومنها النشا Strach الذى يوجد فى أغلب حبوب نباتات العالم كالذرة والقمح، وتوجد فى الفواكة والخضروات، ويتكون جزئى النشا من ارتباط الآلاف من السكر الأحادى البسيط معاً، وهناك أيضاً الألياف النباتية Fiber ولها أنواع عديدة مثل مادة السليولوز Cellulose الموجود فى النباتات وهى لا تتأثر بالإنزيمات لأنها لا تتحلل إلى تركيباتها البسيطة بالإضافة إلى فائدتها فى المحافظة على الأمعاء الغليظة وتوجد بكثرة فى الفواكه والخضروات والبقوليات والحبوب وخاصة النخالة .

كما أن الجلوكوز والفركتوز والجالاكتوز أشهر السريات أحادية التركيب وهى أبسط تركيب للكربوهيدرات لذا لا يستطيع الجسم تحليلها إلى صور أبسط، ويسمى الجلوكوز بالدكستروز Dextrose وهو سكر العنب الذى يوجد بوفرة فى الفواكة والذرة الحلوة وبعض الأنواع من الألياف والعلل، أما الفركتوز والجالاكتوز فيتحولان إلى الجلوكوز فى الجسم، والجلوكوز هو الناتج الأساسى لعملية الإنحلال المائى Hydro Lysis لمركبات كربوهيدراتية أكثر تعقيداً أثناء عملية الهضم .

وتتطيع الخلايا استخدام الجلوكوز الموجود بالدم نتيجة لعملية إمتصاصه بالأععاء الدقيقة مباشرة لتوليد الطاقة أو تخزينه على شكل جليوكوجين - المركب الذى يستخدم كطاقة فى تدريبات التحمل الهوائى - فى العضلات والكبد أو أنه يتحول إلى دهون تخزن لاستخدامها فى إنتاج الطاقة بعد ذلك .

ونظراً إلى أن الجلوكوز هو المصدر الأساسى للطاقة بأجسامنا فإن المحافظة

على تركيز الجلوكوز في الدم تعتبر من أهم العوامل التي تساعد أجسامنا على الاستمرارية في الحياة.

ويؤدى النقص في إفراز هيرمون الأنسولين نتيجة لحدوث خلل في الغدة البنكرياسية - إلى زيادة كمية الجلوكوز بالدم Hyperglycemia وهي إحدى مظاهر الإصابة بداء السكر، أما انخفاض كمية الجلوكوز بالدم Hyboglycemia فلا يعتبر أمراً يؤدى إلى نتائج وخيمة مقارنة بزيادة كميته بالدم.

أما السكريات الثنائية التركيب Disaccharides فهي تتكون من اتحاد سكرين أحاديين مع بعضهما البعض ويمكن تقسمها إلى ما يلى:

جلوكوز + فركتوز = سكروز (سكر القصب).

جلوكوز + جلوكوز = مالتوز (سكر الشعير).

جلوكوز + جالاكتوز = لاکتوز (سكر اللبن).

لكى يتم امتصاص هذه السكريات الثنائية يتم انحلالها عن طريق الإنزيمات الهاضمة إلى سكريات أحادية فى الأمعاء الدقيقة، ويوجد السكروز فى معظم المواد الكربوهيدراتية الموجودة بالغذاء ويستخلص من البنجر وقصب السكر وهو السكر العادى الذى يتخدم عند شرب الشاى أو عند إعداد بعض أصناف الطعام.

كما تتكون السكريات المركبة Polysaccharides من ثلاثة أو أكثر من السكريات الثنائية أو بما يعاد من ١٣٠٠ إلى ٢١٠٠٠ سكر أحادى مجمعة معاً، ومثال لذلك السكر النباتى المعروف بالنشا الذى يتكون من آلاف الجلوكوز، والذى يوجد فى أغلب النباتات، وهناك نوعان من هذا السكر الأول السكر النباتى والثانى النشا الحيوانى الذى يعرف بالجليكوجين والموجود فى العضلات والكبد والاختلاف بين السكر النباتى والنشا الحيوانى أن الجليكوجين يتميز بفروع كثيرة مما يسهل عملية تحليلها وتخزينها فى الكبد.

والآن ما هي مصادر الكربوهيدرات في الطعام؟

معظم الكربوهيدرات التي تتناولها تكون مصادرها إما نباتية أو حيوانية، نباتية مثل المواد السكرية والنشا والسليلوز ويمكن الحصول عليها في الخبز والأرز والمعكرونة والبيتزا أو حيوانية مثل الحليب، وبعض مشتقاته.

ما هي كميات الكربوهيدرات المطلوبة في اليوم؟

تشير نتائج الأبحاث والدراسات إلى أن الفرد يحصل يومياً على من ٤٠٪ إلى ٥٠٪ من السعرات الحرارية الكلية من المواد الكربوهيدراتية وهذا يعادل ٣٣٠ جرام - من ٤-٦ جرامات لكل كيلو جرام من وزن الجسم يومياً - وهذه النسبة تزيد بالنسبة للرياضيين إلى ٦٠٪ أي ما يعادل من ٤٠٠ جرام إلى ٦٠٠ جرام من الكربوهيدرات يومياً، ومما لا شك فيه أن ما تحصل عليه من سعرات حرارية بعد تناول المواد الغذائية الكربوهيدراتية يجب أن تستهلك في المجهود البدني لأن الزائد منها يتحول إلى دهون تخزن من الجسم وهي من أحدى مسببات مرض السمنة فيما بعد.

كيفية تحديد احتياجنا من الكربوهيدرات ؟

لتحويل النسبة المئوية من السعرات الحرارية إلى جرام من الكربوهيدرات، يجب أن تقرب نسبة السعرات الحرارية التي يحتاجها الفرد من الكربوهيدرات في عدد السعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم - يعتمد هذا على وزن الجسم، العمر، والجنس، ومستوى اللياقة البدنية - ثم يقسم حاصل الضرب على رقم (٤) لتحديد عدد الجرامات التي نحتاجها من الكربوهيدرات مثال:

نفترض أن فرد وزنه ٥٦ كيلو جرام أي حوالي ١٢٥ باوند. مجموع السعرات الحرارية المقررة = $١٢٥ \times ٢٠ = ٢٥٠٠$ سعر حرارى

السعرات الحرارية من الكربوهيدرات = $٢٥٠٠ \times ٦٥\% = ١٦٢٥$ سعر حرارى ازن جرام من الكربوهيدرات = $١٦٢٥ \div ٤ = ٤٠٦,٢٥ = ٤٠٦,٠٠$ جرام تقريباً.

ما هي فوائد الكربوهيدرات؟

تنحصر فوائد الكربوهيدرات فيما يلي :

- ١ - تعتبر الكربوهيدرات المصدر الأول والأساسى فى إعادة إنتاج الطاقة ، فالطاقة المتحررة من مادة الجلوكوز والجليكوجين تستخدم فى الوظائف الحيوية المختلفة التى تحتاجها الخلايا من الخلايا فى الجسم ، كما يلعب الجليكوجين دوراً مهماً فى المحافظة على استمرارية المجهود البدنى وخاصة فى الأنشطة الرياضية التى يتطلب أداؤها وقتاً طويلاً ، وعند نفاذ كمية الجليكوجين فى العضلات والكبد يؤدى ذلك إلى الشعور بالتعب وعدم القدرة على مواصلة بذل المجهود .
- ٢ - أكسدة جرام واحد من الكربوهيدرات يعطى أربع سعرات حرارية .
- ٣ - تستخدم الكربوهيدرات كعامل يحافظ على كمية البروتين .
- ٤ - يعتمد الجهاز العصبى المركزى على الجلوكوز كمصدر لتزويده بالطاقة اعتماداً كاملاً .

٥ - تناول المواد الغذائية كالفواكة والخضروات الطازجة الغنية بالكربوهيدرات وبالألياف الصناعية النباتية تعمل على وقاية الجسم من الأمراض الخطرة كالسرطان .

٦ - الجلاكتوز له القدرة على نمو البكتريا فى الأمعاء مما يساعد على تكوين فيتامين (ب) المركب وفيتامين (ك) .

١٠/٤/٢ : المواد الدهنية Fats :

يخطئ الذين يظنون أن الدهون ضارة على الجسم للعلاقة الوثيقة بين وجود كميات كبيرة منها فى الجسم وبين زيادة فرص الإصابة بأمراض القلب والجهاز الدورى ، لأن فى الحقيقة تعتبر الدهون مادة حيوية للجسم لا يمكن الاستغناء عنها ولكن الخطورة تكمن فى زيادة تناولها أو تناول نوعية معينة منها فهنا فقط تعتبر ضارة للجسم .

كما يظن كثير من الأفراد أن تناول كميات قليلة من الكربوهيدرات ستؤدى إلى إستهلاك الجليكوجين المخزون فى العضلات والكبد ، وبالتالي إستهلاك كمية

أكبر من الدهون اثناء الجهد البدنى وهذا الظن خاطئ، لأن الجسم لا يستطيع حرق أو استهلاك الدهون بدون وجود الجلوكوز بالإضافة إلى أن اعتقاد بأن التدريب لمدة أكثر من ٢٠ دقيقة وبأقصى جهد يستهلك كمية أكبر من الدهون، وهذا أيضاً خطأ لأن العضلات تحتاج إلى كمية كبيرة من غاز الأكسجين لحرق الدهون ففي حالة الجهد المرتفع لا يستطيع الجسم توفير الكمية اللازمة من الأكسجين لأن الرياضى أو الشخص الذى يزاول الرياضة وبذل هذا الجهد المرتفع يفقد القدرة على التنفس العادى حيث أنه يلهث، وبذلك لا تصل الكميات المطلوبة من الأكسجين، والطريقة الصحيحة لاستهلاك سعرات حرارية أكثر هو التدريب بشدة حمل بدنى خفيف ومتوسط لمدة طويلة .

١٠ / ٤ / ٢ / ١ أنواع الدهون :

١٠ / ٤ / ٢ / ١ / ١ Simple Fats الدهون البسيطة

تتكون الدهون البسيطة من الجليسيرات الثلاثية Triglycerides وهى أعلى نسبة من الدهون الموجودة والمخزونة فى الجسم، وتدخل فى تكوين حوالى ٩٢٪ من المجموع الكلى للدهون بالجسم، وتتكون الجليسيرات الثلاثية من ثلاثة أحماض دهنية مرتبطة مع جليسرول والذى يذوب فى الماء لذلك لا يعتبر دهنياً .

١٠ / ٤ / ٢ / ١ / ٢ Compound Fats الدهون المركبة :

تتكون الدهون المركبة من الدهون البسيطة أو الطبيعية متحدة مع مركبات كيميائية أخرى، فمثلاً الليبيدات المفسفرة Phosph Lipids تتكون من حامض دهنى واحد أو عدة أحماض دهنية مع حامض الفوسفوريك وقاعدة نيتروجينية Nitrogenous Base، تصنع هذه الدهون فى معظم الخلايا ولكن معظمها يصنع فى الخلايا الكبدية حيث وظيفتها الأساسية المحافظة على تركيب الخلايا، وخاصة أنها تدخل فى تركيب غشاء الخلايا، ومثال آخر للدهون المركبة هى الدهون البروتينية Lipoproteins التى تصنع فى الكبد إما من اتحاد الأحماض الأمينية أو الليبيدات المفسفرة أو الكوليسترول مع البروتين، ويعتبر هذا المركب مهم جداً لقدرته على نقل الدهون فى الدم .

كما يعتبر الكوليسترول أحد أنواع الدهون الموجودة في الدم، ويتم إنتاجه داخل الجسم، وتقوم جميع الخلايا بشكل عام بإنتاج الكوليسترول لحاجة الجسم له، ويفضل أن يقوم الجسم عن طريق الكبد المصنع الرئيسي لإنتاجه، بدلاً من الانتظار لأخذه من مصادر خارجية كالغذاء.

كما يعتبر الكوليسترول ضروري وحيوي للقيام بالكثير من العمليات الفسيولوجية الضرورية كالتمثيل الغذائي والهرمونات ونقصه يؤدي إلى ظهور كثير من المشاكل والأمراض، وفي نفس الوقت زيادة كميته عن المعدل الطبيعي لها تؤدي أيضاً إلى ظهور الكثير من المشاكل.

١٠ / ٤ / ٢ / ١ / ٣ الدهون المشتقة Derived Fats :

هي مجموعة من الدهون المشتقة من الدهون البسيطة أو المركبة وأفضل مثال لها الكوليسترول الموجود في الحيوانات فقط الذي يصنع ٧٠٪ منه في الكبد.

١٠ / ٤ / ٢ / ٢ فوائدها :

تنحصر فوائد الدهون فيما يلي :

١ - تعتمد الخلايا في الجسم اثناء الراحة على الدهون في تزويدها بالطاقة ف جرام واحد منها يعطى تسع سعرات حرارية أو ما يعادل الضعفين مقارنة بنفس الكمية من الكربوهيدرات.

٢ - تعمل على حماية الأجهزة الداخلية من الصدمات الخارجية فهي تحيط وتغلف الأعضاء من الخارج بكميات مناسبة تعمل كواقى لها، ومثال ذلك القلب والكبد والحبل الشوكى والكلى.

٣ - تحافظ على درجة حرارة الجسم.

٤ - تساعد على نقل وامتصاص الفيتامينات التي تذوب في الوسط الدهنى مثل فيتامين (أ)، فيتامين (د)، وفيتامين (هـ) وفيتامين (ك).

٥ - تدخل الأحماض الدهنية الأساسية مثل حامض لينولييك Linoleic Acid، وحامض اللينولينيك Linolenic Acid في عمليات النمو والبناء الطبيعي للخلايا.

٦ - تعمل على الشعور بالشبع فالمواد الدهنية تستغرق من ثلاث ساعات ونصف حتى تترك المعدة مقارنة بالمواد الكربوهيدراتية التي تهضم وتمتص في فترة زمنية أقل بكثير من الدهون والبروتينات .

٧ - يدخل الكوليسترول في تركيب الغشاء البلازمي لسطح الخلايا وتكوين بعض الهرمونات الاسترويدية .

١٠ / ٤ / ٢ / ٣ مصادر الدهون في الغذاء :

توجد الدهون في المصادر الغذائية النباتية والحيوانية مثل الدهون والزيوت واللحوم والأسماك، والدواجن، والحليب ومشتقاته مثل الزبدة، وتوجد كذلك في البيض ومنتجات الحبوب وبعض الأنواع من الفواكة والخضروات .

١٠ / ٣ / ٢ / ٤ كيفية حساب احتياجاتنا من الدهون :

يتوقف احتياج الفرد من الدهون يومياً على وزن الجسم والعمر الزمني، والجنس، ومستوى اللياقة البدنية، ولكي تحول النسبة المئوية من السعرات الحرارية إلى جرام من الدهون يجب أن تقترب نسبة السعرات الحرارية التي يحتاجها الفرد من الدهون في عدد السعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم :

مثال : نفرض أن شخص يزن ١٢٥ باوند .

∴ مجموع السعرات الحرارية المقررة = (١٢٥×٢٠) سعراً حرارياً باليوم تساوى ٢٥٠٠ سعر حرارى .

السعرات الحرارية من الدهون = $(٢٥٠ \times ٢٥\%)$ (من ٢٠٪ إلى ٢٥٪) = ٦٢٥ سعر حرارى .

إذاً جرام من الدهون = $٦٢٥ \div ٩ = ٦٩$ جراماً من الدهون .

١٠ / ٤ / ٣ البروتينات Proteins :

تعنى كلمة بروتين باليونانية الأهمية الأولى وترجع هذه التسمية إلى كونها من أول المكونات الغذائية التي تم اكتشافها وظيفتها وأهميتها للجسم حيث تعتبر أنها إحدى المركبات الأساسية للخلايا في الجسم فهي تدخل في تركيب

البروتوبلازم والنواة لكل خلية، والبروتينات كالدون والكربوهيدرات تتكون من الأوكسجين والكربون والهيدروجين، ولكن تزيد البروتينات عنها بوجود النتروجين وبعض الأملاح المعدنية مثل الفوسفور والحديد.

١٠ / ٤ / ٣ / ١ أنواع البروتينات :

يمكن تقسيم البروتينات إلى نوعين وفق مصدرها :

١٠ / ٤ / ٣ / ١ / ١ بروتينات حيوانية أو البروتين الكامل :

يمكن الحصول عليه من مصادر حيوانية مثل اللحوم والأسماك والدواجن، والبيض، والحليب ومشتقاته.

١٠ / ٤ / ٣ / ١ / ٢ بروتينات نباتية أو البروتين غير الكامل :

يمكن الحصول عليه من مصادر نباتية مثل البقول والحبوب، والخضروات الطازجة.

يمكن تحديد كمية البروتينات المستهلكة في الجسم عن طريق قياس كمية النتروجين المستخدمة والناجمة في الجسم بطريقة تعرف بالتوازن النتروجيني Nitrogen Balance.

١٠ / ٤ / ٣ / ٣ فوائد البروتينات :

تنحصر أهمية البروتينات فيما يلي :

* تستخدم في بناء ونمو وتجديد والمحافظة على أنسجة الجسم المختلفة وتعويض التالف منها.

* تدخل في التركيب الأساسي لمكونات الخلية الداخلية.

* تدخل مع الحديد في تركيب الهيموجلوبين - الذي يحمل الأكسجين لاستخدامه في إنتاج الطاقة - والهيموجلوبين - البروتيني الذي يخزن الأكسجين في العضلات - ويدخل أيضاً في تركيب الإنزيمات والهرمونات.

* تدخل في تركيب طبقة الجلد فهي بذلك تعتبر الخط الدفاعي الأول

للجسم ضد العدوى، ويكون جهاز المناعة الذى يحمى الجسم من الأجسام الغريبة والجراثيم والبكتريا .

* فى حالة عدم تناول الغذاء المكون من الكربوهيدرات والدهون لمدة طويلة تقوم البروتينات بتزويد الجسم بالطاقة، حيث يعطى واحد جرام من البروتين بعد أكسدته أربعة سعرات حرارية .

* تدخل فى تركيب الأظافر والشعر والجلد والغضاريف والأوتار فى الجسم .

* تدخل فى تركيب المطح الخارجى للخلايا وهى بذلك تستطيع المحافظة على التوازن بين السوائل خارج وداخل الخلية .

١٠ / ٤ / ٣ / ٤ كمية البروتين اللازمة للجسم يومياً :

تعتمد هذه الكمية على المراحل السنية وعلى النمو فالأطفال يجب أن يتناولوا ٢,٢ جرام من البروتين لكل كيلو جرام من وزن الجسم وخاصة فى الأشهر الستة الأولى، والكمية التى يحتاجها فرد وزنه ٧٠ كيلو جرام هى ٠,٨ جرام بروتين لكل كيلو جرام من وزن الجسم يومياً وهذا يعادل ٥٦ جراماً لهذا الشخص . أما إذا كانت أنثى وتزن ٥٥ كيلو جرام فكمية البروتين التى يجب أن تتناولها فى اليوم هى ٢٤ جراماً، ويجب أن تكون عدد السعرات الحرارية المتناولة من البروتينات تتراوح ما بين ٢٠٪، ٢٥٪ من مجموع السعرات الحرارية الكلية المتناولة فى اليوم .

وإذا زادت كمية البروتينات عن معدلها اليومى أو انخفضت تؤدى إلى أخطار أو أمراض .

١٠ / ٤ / ٤ الأملاح المعدنية Minerals :

هى العناصر الكيميائية غير الكربون، والهيدروجين، والأكسجين والنيتروجين التى تدخل فى تكوين الجسم والتى تقدر بحوالى ٤٪ أما عناصر الكربون، والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين فإنها تشكل ٩٦٪ من الأملاح المعدنية وهناك ٢٠ نوعاً من الأملاح توجد فى الجسم وفى بعض الكائنات الحية وجد فيها حوالى ٦٠ نوعاً من الأملاح المعدنية .

والأملاح المعدنية تعتبر أساسية لوظائف الخلايا في الجسم، ومن هذه الوظائف أنها تدخل في تركيب العظام والأسنان وتنظم عمليات التمثيل الغذائي للخلايا في تحرير الطاقة من المواد الغذائية كالكاربوهيدرات والدهون والبروتين بالإضافة إلى المحافظة على نظم القلب الطبيعي والانقباضات العضلية والتناسق العصبي والاتزان الحمضي، القاعدي للجسم البشري ووجودهما بتركيزات مختلفة في داخل وخارج كل الخلايا، ولا تحتوى على السعرات الحرارية، والأملاح المعدنية لها ميزة تتنافس مع الأملاح الأخرى للامتصاص في الأمعاء ولهذا فوجود كمية من ملح معدني معين يؤدي إلى منع امتصاص ملح آخر ولتجنب هذا يجب أن يتناول الإنسان الأملاح المعدنية بكميات متوازنة ومتساوية وحسب إحتياجات الجسم اليومية لها.

يعرض الجدول (١٢٨) الأملاح المعدنية المهمة في الجسم والكميات المقرر تناولها يومياً ومصادرها من الغذاء ووظائفها الرئيسية وأعراض كل من نقصها أو الإفراط في تناولها.

جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة في الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها في الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط في تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائي	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الكالسيوم Calcium	١٢٠٠ للذكور ١٢٠٠ للإناث	الحليب والبيض والخضروات والحبوب والبقول الجافة	تكوين العظام والأسنان وتحلط الدم والتوصيل العصبي ونشاط العضلات	الكساح وإعاقة النمو والتشنجات العضلية ولين العظام	قد تمنع إمتصاص بعض الأملاح الأخرى.
الفسفور Phosphorus	١٢٠٠ للذكور ١٢٠٠ للإناث	الحليب والبيض واللحوم والدواجن والحبوب	تكوين العظام والأسنان ومهم في إنتقال الطاقة ويدخل في تكوين الحمض النووي	تلين العظام وتعب عام وفقد الطاقة ووظائف الخلايا وفقد الكالسيوم.	تآكل عظم الفك قد تمنع امتصاص بعض الأملاح الأخرى
الصوديوم Sodium	من ١١٠٠ إلى ٣٣٠٠	ملح الطعام	التوازن الحمضي القاعدي، وتوازن السوائل في الجسم.	ضعف وإرهاق عام والتقيؤ والغثبان وفقد الشهية. التقلصات العضلية ودوخة	ارتفاع ضغط الدم.
المغنسيوم Magnesium	٣٥٠ للذكور ٢٨٠ للإناث	البقول والخضروات واللحوم والحليب	تنشيط الأنزيمات لتكوين البروتين وتكوين العظام ووظائف العضلات والأعصاب	نقص النمو واضطرابات سلوكية وتعب عام	اسهال وبعض الإضطرابات العصبية

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة في الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها في الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط في تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائي	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الحديد Iron	١٠ للذكور ١٥ للإناث	البيض واللحوم والبقول والحبوب والخضروات الخضراء	تكوين الهيموجلوبين والبيوفلوبين وأنتاج في نظام النقل الأكتروني ATP	فقر الدم في نقل الأكسجين وضعف في الوقاية من الأمراض المعدية	التهاب الرئة والتليف الكبدى والقلب
الفلوريد Fluoride	من ١.٥ إلى ٤.٠	ماء الشرب والمأكولات البحرية والشاي	غير معلوم ولكن قد يحافظ على العظام والأسنان	تسوس الأسنان	اضطرابات عصبية
الزنك Zink	من ١٢ إلى ١٥	في معظم الأغذية وخاصة المأكولات البحرية واللحوم الحمراء والبقول والجوز	يدخل في تركيب أكثر من ٧٠ إنزيم مثل انزيمات الهضم والإنزيم الناقل لثانى أكسيد الكربون	نقص في النمو وعجز في نقل ثانى أكسيد الكربون وأبيض البروتين	الحمى والتقيؤ والغشيان وأسعال وفقد الشهية وعدم التنام الجروح بكفاءة
النحاس Copper	من ١.٥ إلى ٣.٠	اللحوم والكبد وماء الشرب والمكسرات	يدخل في تركيب الإنزيمات للأبيض الحديد ويكون الهيموجلوبين	فقر الدم وفقد الطاقة	تلف العصب والكبد

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة في الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها في الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط في تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائي	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
السليتيون Selenium	٧٠ للدكور ٥٥ للإناث	المأكولات البحرية واللحوم والحبوب	تكوين بعض الإنزيمات ويساعد في عمل فيتامين (هـ)	غير معروف لكن قد يؤدي إلى ضعف وآلام في العضلات	اضطرابات في الجهاز العصبي فقد الشعر والأظافر
اليود Iodine	١٥	المأكولات البحرية والخضروات ومشتقات الحليب	يدخل في تركيب وتكوين هرمونات الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية Goiter	يخفص نشاط الغدة الدرقية
موليبدينوم Molybdenum	من ٧٥ إلى ٢٥	البقول ولحوم الأحشاء كالقلب والكلى والكبد والحبوب	يكون بعض الإنزيمات وأيض الأحماض النووية	اختلال في قدرة الجسم على التخلص من النيتروجين	تثبيط عمل الإنزيمات
الكلوريد chloride	من ١٧٠٠ إلى ٥١٠٠	ملح الطعام وبعض الأغذية المغلية والمحفوظة	التوازن الحمض - القلوي وإنتاج حامض الهيدوركلوريك في المعدة	عدم التوازن الحمضي - القلوي والتقلصات العضلية	التقيوء

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة في الجسم والكمية المقررتناولها

ومصادرها في الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط في تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائي	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الكروميوم Chromium	من ٥ إلى ٢٥	الشحوم وزيت الخضروات واللحوم	يدخل في أيض الجلوكوز والطاقة	عجز في عملية التمثيل الغذائي للجلوكوز	تلف في الكلى والجلد والرتين
الكوبلت Cobalt	غير معلوم أو لم يحدد بعد	معظم الأغذية وماء الشرب	أحدى مركبات فيتامين ب ^{١٢} ويدخل في إنتاج كرات الدم الحمراء	فقر الدم	تناولها مع المشروبات الروحية تؤدي إلى اختلال في القلب
المينجانيز Manganese	من ٢.٥ إلى ٥.٠	لحوم الأحشاء مثل الكبد، القلب والكلى والفواكة والخضروات	تكوين الهيموجلوبين وينشط بعض الإنزيمات ووظائف الأعصاب	التشنجات والارهاق وضعف في تكوين العظام والغضاريف	بعض الاضطرابات العصبية والعضلية.
البوتاسيوم Potassium	١٨٧٥-٥٦٢٥	معظم الأغذية واللحوم والحليب والفواكة والخضروات	ضروري لنشاط العضلات والأعصاب والمحافظة على التوازن المائي	اضطرابات عضلية وعصبية	ضعف العضلات
السلفور Sulfur	لم يحدد بعد	اللحوم	أحدى مركبات الهرمونات بعض الفيتامينات البروتينات والغضاريف	متعلقة بأعراض نقص تناول البروتين	ضعف النمو وإتلاف الكبد

توجد الفيتامينات فى الطعام بكميات قليلة جداً وهى عبارة عن مجموعة من المركبات العضوية التى تحتوى على الكربون ولها فوائد عديدة ومحددة كالمحافظة على الصحة وتحديد الخلايا ونموها وهى لا تعطى الجسم سعرات حرارية ولكنها تساعد فى عمليات إنتاج الطاقة، ويجب تزويد الجسم بكميات ضئيلة جداً تقدر بالمليجرام أو فى بعض الأحيان بالميكروجرام (الجرام = ١٠٠٠٠٠٠٠٠ أو مليون ميكروجرام)، ويمكن الحصول على جميع الفيتامينات من المواد الغذائية ماعدا فيتامين (د) الذى يستطيع الجسم أن ينتجه عن طريق أشعة الشمس فوق بنفسجية فى منطقة تحت الجلد.

ويوضح الجدول (١٢٩) جميع الفيتامينات والكمية اليومية المطلوبة والمصدر الغذائى ووظائفها والأمراض الناتجة عن زيادة أو نقص استهلاكها.

جدول (١٢٩)

الفيتامينات والكمية المقررة اليومية والمصادر الغذائية
ووظائفها والأمراض الناجمة عن زيادة أو نقص استهلاكها

اسم الفيتامين	الكمية المطلوبة للذكر والأنثى يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائي	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
فيتامين (ب ^١) (B-1) الثيامين Thiamine	١.١/١.٥ للجنين	لحوم الأعضاء كالقلب والكبد والكلبي والحبوب والبقول والحليب	إنزيم مشارك في عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والأحماض الأمينية	مرض البرى برى وخلل فى الأعصاب الطرفية وضعف بالعضلات كعضلات القلب	لا توجد / ؟
فيتامين (ب ^٢) (B-2) الريبوفلافين Riboflavin	١.٣/١.٧ للجنين	فى الكثير من الأغذية والخضروات والحليب والبيض	يكون الإنزيم المشارك (FAD) المهم فى النظام الهوائى	التهابات الجلد وخاصة فى أطراف الفم وإحمرار الشفاة وضعف النظر	لا توجد / ؟
فيتامين (ب ^٣) (B-3) النياسين Niacin	١٥/١٩ للجنين	السلم واللحوم والكبدة والخميرة والحبوب والخضروات والفاكهة والمكسرات	أحدى مركبات الأنزيم المشارك NAD مهم فى عمليات تحليل الجلوكوز ودورة كريس	البلاجرا Pellaqya (مرض الحصف) خلل فى الجهاز الهضمى (اسهال) والتهاب الجلد اضطرابات عصبية	توهج وحرقان ووخز حول الرقبة والوجه واليدان والغشيان وإتلاف الكبد
فيتامين (ب ^٦) (B-6) البيروكسين Pyridoxine	١.٠٦/٢.٠٠ للجنين	اللحوم والخضروات والحبوب والكبد والخميرة والطعام والموز	مهم فى عمليات التمثيل الغذائي للأحماض الأمينية والجليكوجين	التهاب الجلد وضعف النمو وحصوة الكلبي واضطرابات نفسية	اختلال فى وظائف المخ وتخدر القدمين

تابع جدول (١٢٩)

الفيتامينات والكمية المقررة اليومية والمصادر الغذائية

وظائفها والأمراض الناجمة عن زيادة أو نقص استهلاكها

المرض وأعراض الزيادة	المرض وأعراض النقص	الوظيفة	المصدر الغذائي	الكمية المطلوبة للذكر والأنثى يومية بالمليجرام	اسم الفيتامين
لا توجد/؟	الإرهاق والتعب والأرق والإضطرابات فى الأعصاب	إحدى مركبات الهيرومونات - بعض الفيتامينات والبروتينات والغضاريف	موجود فى الكثير من المواد الغذائية والكبد والخميرة والخضروات والحبوب	٤.٧/٤.٧ للجنين	حامض البانتوثنيك (جزء من فيتامين (ب ^٢) المركب Pantothenic A Cid
وقاية الجسم من الأمراض فى حالة نقص فيتامين (١٢)	فقر الدم واضطرابات فى الأمعاء والإسهال	أنزيم مشارك يدخل فى تكوين الدم والحامض النوى	الخضروات والفواكة والبقول وبعض الحبوب والمكسرات	٠.٢/٠.٢ للجنين	حامض الفوليك Folic ACid
لا توجد / ؟	أنيميا الخبيثة واضطرابات فى الجهاز العصبى وتلف الخلايا العصبية	مهم فى تكوين كرات الدم الحمراء والحمض النوى وعمليات التمثيل الغذائى للأحماض الأمينية	الكبد واللحوم والبيض والحبوب ولا يوجد فى النبات	٠.٠٠٢/٠.٠٠٢ للجنين	فيتامين (ب ^{١٢}) Cyanocoolmine
غير سام وقد يؤدى إلى حصوة الكلى وأسعال واضطرابات فى الجهاز الهضمى	مرض الأسقربوط نقص فى نمو العظام إنحلال فى الأسنان والجلد والأوعية الدموية	يحافظ على الغضاريف والعظام والأسنان ويدخل فى تركيب الكولاجين ويمنع الزكام فى بعض الأفراد	الفواكة الحمضية والطماطم والخضروات والفلفل الأخضر ورزهره القرنبيط والكرنب والفرولة	٦٠/٦٠ للجنين	فيتامين (س) (C)

تابع جدول (١٢٩)

الفيتامينات والكمية المقررة اليومية والمصادر الغذائية
وظائفها والأمراض الناجمة عن زيادة أو نقص استهلاكها

المرض وأعراض الزيادة	المرض وأعراض النقص	الوظيفة	المصدر الغذائي	الكمية المطلوبة للذكر والأُنثى يوميةً بالمليجرام	اسم الفيتامين
صداع وتقيؤ وتشقق بالجلد وأصفراره وإضطرابات فى الكبد والعظام وتساقط الشعر	العشى الليلي وجفاف قرنية العين والملتحمه ونقص النمو وسهولة الإصابة بالأمراض	مهم لتكون اصابع الإبصار ولللخلايا الطلاية ونمو العظام والأسنان	بيتتا كارادين الموجود بالفواكة والخضروات (الجزر والكوسة) والحليب والكبد وصغار البيض والزبد	١٠٨/١٠٠ للجنسين	فيتامين (أ) (i) Retinol
التقيؤ والإسهال وفقد الوزن وبعض الأضرار للكلبي والقلب.	مرض الكساح فى الأطفال ولين العظام للبالغين	يسهل امتصاص الكالسيوم والفسفور والنمو الطبيعى وتكوين العظام والأسنان	زيت كبد السمك وصغار البيض مشتقات الحليب كامل الدسم	١٠٠٠/١٠٠٠ للجنسين	فيتامين (د) (D)
ما زالت تحت الدراسة يمكن أن تكون خطراً على موالدهم	ضعف العضلات الإرادية والعقم واحتمال فقر الدم	يمنع تحلل بعض الأحماض الدهنية ويُنْع تلف الغشاء السطحي للخلايا	الكبد والزيت الخضروات وزيت القمح والأرز والمكسرات والحبوب	٨/١٠ للجنسين	فيتامين (هـ) (E) Alphato cophpher Orl
تلف الكبد وفقر الدم.	نزيف داخلى وعدم قدرة الدم على التخثر	مهم فى تكوين البروتينات التى تدخل فى تجلط الدم	الخضروات والكبد والسبانخ والكرنب وكمية قليلة فى اللحوم والفواكة	٦٠٠٠/٨٠٠٠ للجنسين	فيتامين (ك) (K)

يعتبر الماء من أهم المكونات الغذائية للجسم حيث يستطيع الإنسان أن يعيش لمدة ٤٥ يوماً دون تناول الطعام، ولا يستطيع العيش لمدة أكثر من خمسة أيام دون شرب السوائل، وبجانب أنها تدخل في تركيب ٦٠٪ من وزن الجسم بالنسبة للذكور، ٥٠٪ من وزن الجسم بالنسبة للإناث، وتدخل في تركيب ٧٠٪ من العضلات، ٧٠٪ من المخ، ٨٠٪ من الدم يتركب من الماء وخاصة البلازما.

١٠/٤/٦ فوائد الماء :

للماء فوائد عديدة منها:

- * لا يحتوى الماء على السعرات الحرارية فلذا لا يزيد من وزن الجسم.
- * يعتبر الماء وسطاً مناسباً للتفاعلات الكيميائية.
- * ينقل الماء ثانى أكسيد الكربون ومخلفات عمليات التمثيل الغذائى بعد نفاذها من الخلية مكان تكوينها إلى بلازما الدم ومنها إلى خارج الجسم عن طريق البول، والبراز.
- * يعتبر الماء وسطاً مناسباً لنقل الهرمونات إلى سطح خلاياها المحددة للتأثير عليها ثم القيام بوظائفها المختلفة.
- * تحدث عمليات نفاذية للغازات وانتشارها في وسط مائى.
- * تساعد المفاصل على الحركة والدوران.
- * ينظم درجة حرارة الجسم عن طريق العرق.
- * يدخل في تركيب الخلايا وخاصة السيوبلازم التى تحدث فيها العمليات الخاصة بتوليد الطاقة اللاهوائية.
- * يعتبر الماء العامل الأساسى لقيام الأعضاء الحية بوظائفها.

١٠ / ٤ / ٦ / ٢ التوازن المائى فى الجسم :

يتم الحفاظ على التوازن المائى فى الجسم عن طريق تعادل كمية الماء المستهلك مع كمية الماء المفقود، ولكى يتحقق ذلك يجب الحصول على ٦٠٪ من السوائل عن طريق تناولنا اليومى لماء الشرب والسوائل الأخرى وحوالى ٣٠٪ من تناول الغذاء اليومى أما البقية فتأتى نتيجة عمليات التمثيل الغذائى فى الخلايا .

١٠ / ٣ / ٦ / ٣ مصادر الحصول على الماء :

يمكن الحصول على الماء من المصادر التالية :

* من السوائل التى نشربها والتى تقدر بحوالى من لتر ونصف إلى ثلاثة لترات من الماء يومياً اثناء الراحة ويعتمد هذا على وزن جسم الفرد، أما فى الجو الحار فاستهلاك الماء يجب أن يزيد بمقدار خمسة أضعاف إلى ستة أضعاف .

* من الماء الموجود داخل تركيب المواد الغذائية مثل الفواكه والخضروات التى تحتوى على كميات كبيرة منه أما اللحوم والدهون والزيوت فتحتوى على كميات أقل .

* من الماء الناتج عن عمليات التمثيل الغذائى للمواد الغذائية فى توليد الطاقة للخلايا المختلفة فى الجسم .

١٠ / ٤ / ٦ / ٤ طرق فقد الجسم للماء :

يفقد الجسم الماء بواسطة الطرق التالية :

* عن طريق البول الذى يشكل حوالى لتر ونصف يومياً أو بمعدل من ٥٠ إلى ٦٠ مليمترأ فى كل ساعة وهذا يقدر بحوالى ٦٠٪ من الكمية الكلية التى يفقدها الجسم .

* عن طريق البراز حيث يخرج حوالى ١٥٠ مليمتر ويقدر هذا بحوالى ٥٪ من الكمية الكلية التى يفقدها الجسم وقد تزيد هذه الكمية فى حالات الإسهال أو التقيوء .

* عن طريق الجلد خلال العرق، وتقدر الكمية بحوالى ٣٥٠ ملليمتر، وعن طريق الغدد العرقية الواقعة تحت سطح الجلد وهذه العمليات تساعد على حفظ درجة حرارة الجسم الداخلية، وفى الحالات الطبيعية يفرز الجسم حوالى من ٥٥٠ إلى ٧٧٠ ملليمتر من العرق يومياً، وتزيد هذه الكمية إلى حوالى من ٨ لترات إلى ١٠ لترات اثناء المجهود البدنى العنيف وخاصة فى الجو الحار والرطب.

* عن طريق التنفس حيث يفقد الجسم من ٢٥٠ إلى ٣٥٠ ملليمتر من الماء يومياً.

٥/١٠ بعض التساؤلات وإجاباتها فى مجال التغذية للرياضيين وغير الرياضيين.

• لماذا تعتبر الكربوهيدرات من المواد الغذائية المفضلة قبل الاشتراك فى المنافسات الرياضية؟

تكمن الإجابة على هذا التساؤل فيما يلى :

يجب أن تحتوى الوجبة الغذائية على كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتية وكمية قليلة من الدهون والبروتين وذلك للأسباب التالية :

١ - تهضم وتمتص المواد الكربوهيدراتية فى المعدة والأمعاء أسرع من الدهون والبروتين والمواد الدهنية تبقى فى المعدة لمدة طويلة، ولهذا فإن المعدة تحتاج إلى كميات كبيرة من الدم لتقوم بعملية الهضم ، وعند بدء المجهود البدنى يتحول أغلب الدم فى الجسم إلى العضلات لكبر حجمها ولاحتياجها للدم فى توليد الطاقة، ولذلك يقل الدم فى المعدة والأمعاء مما يسبب الشعور بالآلام وعسر الهضم.

٢ - الكربوهيدرات كما سبق القول تخزن فى العضلات والكبد على شكل جليكوجين ومتى احتاج الجسم إلى الجلوكوز - خاصة فى رياضات التحمل الهوائية- يتحول الجليكوجين إلى جلوكوز.

٣ - تحافظ المواد الكربوهيدراتية على المستوى الطبيعي لسكر الدم - الجلوكوز- وتجنب الإصابة بانخفاضه الذى قد يسبب فى أعراض مثل التعب والضعف والصداع والدوخة .

• متى يفضل تناول الوجبة الغذائية ؟

يجب تناول الوجبة الغذائية قبل النشاط البدنى أو الرياضى بثلاث ساعات إلى أربع ساعات إذا كانت الوجبة تحتوى على اللحوم والدهون، أما إذا كانت الوجبة الغذائية تحتوى على الكربوهيدرات فمزاولة الرياضة أو النشاط البدنى تكون بعد ساعتين، ومهما كان نوع الغذاء يجب أن يشرب الفرد كميات من الماء لتلافى الإصابة بحالة الجفاف، ويجب أن تكون الوجبة الغذائية من النوع الذى يفضله الفرد، وهذه مشكلة يعانى منها معظم لاعبي المنتخب التى تسافر بهدف إقامة معسكر خارجى للتدريب أو الاشتراك فى البطولات أو الدورات الرياضية الخارجية وخاصة فى دول شرق آسيا التى تختلف فيها نوعية الطعام الذى يتناوله الفرد فى موطنه، ولهذا فكثير من اللاعبين يتناولون أطعمة معلبة أحضروها معهم أو فى بعض الأحيان قد يتوفر مطبخ يقوم بتجهيز الأطعمة المفضلة، ومما لا شك فيه أن النقص فى نوعية الطعام المفضل له التأثير الكبير على مستوى الأداء المهارى والبدنى والنفسى وحالته تدريب اللاعب وبالتالي على قدرة اللاعبين فى الحصول على مراكز متقدمة فى الألعاب المختلفة .

• هل قطعة الشيكولاتة تعطى طاقة سريعة؟ وهل يُفضل تناولها قبل المنافسة

أو التدريب؟

تناول قطعة الشيكولاتة أو أى مواد سكرية قبل المنافسة بنصف ساعة له أضرار وآثار سيئة، وذلك لدخول السكر بعد تحلله بسرعة إلى الدم مما يؤدي إلى ارتفاع فى معدل جلوكوز الدم الذى بدوره يقوم بإثارة الغدة البنكرياسية لإفراز هيرمون الأنسولين - وظيفة الأنسولين التنظيم والمحافظة على مستوى ثابت

للجلوكوز في الدم - الذى يقوم بخفض هذا الجلوكوز الزائد، ويتعرض اللاعب أو الشخص عند البدء بالمجهود البدنى إلى أعراض انخفاض الجلوكوز وبعدها يشعر اللاعب بالدوخة والتعب وفقدان التركيز الذهني والاحساس بالجوع، أما تناول الشكولاتة اثناء المجهود البدنى يؤدي إلى سحب الماء من أنسجة الجسم المختلفة إلى المعدة للمساعدة على التقليل من تركيز السكر مسبباً حدوث خفاق وزيادة السوائل فى المعدة تعمل على إحساس اللاعب بالثقل وصعوبة الحركة، باختصار لا ننصح بتناولها بالإضافة إلى دورها فى زيادة الدهون والسعرات الحرارية فى الجسم، ومن الملاحظ أن التأثير يحدث فى ألعاب التحمل الهوائى .

• هل توجد مواد غذائية تساعد على بناء العضلات؟

تحتاج العضلات إلى كمية قليلة من البروتين اثناء مراحل النمو الطبيعية ولهذا فالتدريب اليومى الذى يقوم به الفرد هو الذى يبنى ويعمل على ضخامة حجم العضلات وليس الغذاء فقط .

• هل يحتاج الفرد إلى تناول فيتامينات إضافية؟

ينصح المتخصصون فى مجال التغذية بعدم حاجة الجسم إلى فيتامينات إضافية عندما يتناول الفرد الطعام المتوازن وخاصة الرياضيين الذى يتمتعون بشهية جيدة، ولكن عندما يقل تناول العناصر الغذائية الأساسية يصبح الاعتماد على وجبة أو نوعية واحد من العناصر فهنا يجب تناول الفيتامينات الإضافية وذلك بعد مراجعة واستشارة الطبيب لمعرفة نوعية الفيتامينات التى يحتاجها الجسم لأن تناول الفيتامينات قد يؤدي إلى حالة تسمم فى الجسم .

• ما هو أفضل شراب بعد المجهود البدنى ؟

يعتبر الماء أفضل السوائل الذى يمكن الجسم من تعويض السوائل المفقودة اثناء بذل المجهود عن طريق العرق .

والماء يمتص بالجسم أسرع من المشروبات التى تحتوى على كميات الجلوكوز وبعض الأملاح فعند مزاولة التدريب فى الجو الحار يجب شرب من ٢ إلى ٣ أكواب من الماء ثم يسمح بشرب العصير المفضل لدى الفرد ويفضل شرب عصير البرتقال أو عصير الطماطم لوفرة الأملاح المعدنية بها.

• هل شرب الماء بكثرة يؤدي إلى زيادة وزن الجسم؟

حيث أن الماء لا يحتوى على سعرات حرارية فإنه لا يؤثر على وزن الجسم، فشراب الماء بكميات كبيرة أفضل من عدمه، فالماء يخرج من الجسم باستمرار عن طريق العرق وأثناء البول، فبجانب أهميته القصى للجسم فمجرد التعرف على أن الجسم البشرى يحتوى على ٧٠٪ منه ماء يعتبر كافياً لإدراك أهمية الماء للحياة.

• ما هى أفضل طريقة لإنقاص وزن الجسم؟

يتم انقاص وزن الجسم عن طريق:

أولاً - بذل الجهد البدنى والعضلى

ثانياً - تخفيض السعرات الحرارية التى يتناولها عن طريق الطعام وفيما يلى

بعض النقاط المساعدة على فقدان الوزن بطريقة علمية:

١ - يجب تحديد الوزن المثالى للجسم حسب الطول والعمر.

٢ - وضع أهداف سهلة التحقيق وواقعية.

٣ - الابتعاد عن الأطعمة الغنية بالسعرات الحرارية كالدهون والحلويات

والشيكولاته.

٤ - تناول كميات قليلة من الطعام وعدم ملئ المعدة حتى الإشباع بالإضافة

إلى تناول أطعمة تحتوى على جميع العناصر الغذائية أو تناول الوجبات الحقيقية

التي تساهم فى عدم الشعور بالجوع الشديد.

- ٥ - يجب تناول كميات كبيرة من الفواكه والخضروات الطازجة والأطعمة التي تحتوى على كميات قليلة من الدهون .
- ٦ - تنظيم مواعيد تناول الوجبات والمحافظة على وجبة الإفطار .
- ٧ - شرب الماء والسوائل عند الشعور بالعطش .
- ٨ - يجب مزاوله التدريب الرياضى يومياً .

obeikandi.com

المراجع

01- Khan di . com

obeikandi.com

المراجع

- ١ - أحمد خاطر، على البيك (١٩٧٨م) : القياس فى المجال الرياضى - دار المعارف - القاهرة.
- ٢ - السيد عبدالمقصود (١٩٩٢م) : نظريات التدريب الرياضى - تدريب وفسولوجيا التحمل - مطبعة الشباب الحر-.
- ٣ - تشارلز أ. بيوكر (١٩٦٤م) : أسس التربية البدنية - ترجمة حسن سيد معوض، كمال عبده صالح - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة.
- ٤ - حنفى مختار، مفتى إبراهيم (١٩٨٩م) : الإعداد البدنى فى كرة القدم - دار زهران.
- ٥ - عادل عبدالبصير على (١٩٩٨) : النظريات والأسس العلمية لتدريب الجمباز الحديث - حصان القفز، المتوازيين، العقلة، دار الفكر العربى- القاهرة.
- ٦ - عبد الحميد أحمد (١٩٧٣م) : الملاكمة - دار النشر للجامعات المصرية.
- ٧ - عصام عبد الخالق (١٩٧٢) : التدريب الرياضى - نظريات - تطبيقات - ط ٢.
- ٨ - كمال عبد الحميد ، محمد صبحى حسانين (١٩٧٨م) : اللياقة البدنية ومكوناتها، الاسس النظرية، الإعداد البدنى، طرق القياس - الفكر العربى- القاهرة.
- ٩ - فوزى يعقوب ، عادل عبدالبصير (١٩٧٧) : النظريات والأسس العلمية لتدريب الجمباز - ط ٢- دار الثقافة بالزمالك - القاهرة.
- ١٠ - محمد حسن علاوى (١٩٨٣م) : علم النفس الرياضى- دار المعارف- القاهرة.
- ١١ - _____ (١٩٩٠) : علم التدريب الرياضى - دار المعارف - القاهرة.
- ١٢ - محمد يوسف الشيخ، بسين الصادق (١٩٦٩) : فسيولوجيا الرياضة والتدريب - نبع الفكر - أسكندرية.

- 13 - Adams Gene : (1990)**, Exercises Physiology Laboratory, W.M.C. Brown Publishers.
- 14 - Barrow, N, And Mcgee. R. : (1964)** A Approach To Measurement In Physical Education, Philadelphia.
- 15 - Clarke, H., H. : (1967)**, Application Of Measurement To Health And Physical Education, 4 Th, Ed Prentic Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- 16 - Colgan Michael : (1993)**, Optimum Sports Nutrition : Your Competitive Edge, Advanced Research Press.
- 17 - Donald K. Cassady : (1979)**, Hand Book Of Physical Fitness.
- 18 - Harra, D. : (1979)**, Taeningslehre, Berlin.
- 19 - Hirtz, P. : (1964)**, Zur Bewegungung seigenschaft Gewandtheit Th. U. Pr. D. K., 8.
- 20 - Janat, N., : (1986)**, Lexikan Training Reibek.
- 21 - Lohmann, W. : (1959)**, Zur Entwicklung Der Gewandtheit, IN. Der Leichtathletik, Trainer.
- 22 - Letzeler, M. : (1978)**, Trainings grundagen, Reinbek.
- 23 - Mark Warth, P., : (1985)**, Sport medizin, Reinbek.
- 24 - Mc Ardle William, Katch, Fran'k, And Victor Katch. : (1991)**, Exercises Physiology Energy, Nutrition and Human Perform ance Third Edition, Lea and Febiger.
- 25 - Martin, D. : (1979)**, Grundlagen Der Trainingslehre, Schomdorf.
- 26 - Matweew, L. P. : (1981)**, Grundlagen Des Sportlichen Trainings Berlin.
- 27 - Nabatnikowa, M. J. : (1974)**, Die Spezielle Ausdaurs Des Sporters, Berlin .

- 28 - Paul Hunsicker And Guy. G. Reiff. : (1967) , Youth Fitness
Test Manual A. A. P.H.R. ,N.W., Washington, D. G.**
- 29 - Thiess. G. Schnabel. G. Baumann. : (1978), Training Von A
Bisz. Kleines Wörterbuch Für Die Theorie Und Praxis Des
Sportlichen Trainings, Sportverla, Berlin.**
- 30 - Weineck. J. : (1988) Sportbiologie, Erlangen**
- 31 - Wilmore, Jack And David Costill. : (1994), Physiology Of
Exercises , Human Kinetics.**