١٠/٠ التغذيـة.

١/١٠ تقديـــــم.

٢/١٠ مصادر الطاقة.

٣/١٠ أنظمة الطاقة.

٤/١٠ المواد الغذائية التى توفر الطاقة.

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

obeikandl.com

obeikandl.com

١٠ / ٠ التغذيــة

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 والأسيوية والشرقية المتقدمة فى المجال الرياضى جاء نتيجة الاهتمام بتغذية الرياضيين إلى جانب الاهتمام بالعوامل الأخرى.

كما أن أجسامنا تتكون مما نأكله، والجسم كالبناء لابد أن تتوفر له مجموعة عناصر لتكوينه وبنسب معينة إذا حدث فيها أى خلل فإن تركيب الجسم يتأثر ويصيبه 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 تتناول تسهيل 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	المراحل السنية	الوزن (كجم)	الطول (سم)	البروتين (جرام)	الفيتامينات التى تذوب فى الوسط الدهنى				الفيتامينات التى تذوب فى الوسط الحمضى					
					أ	د	هـ	ك	س	ثيامين	ريبوفلافين	نياسين	ب٦	ب١٢
					ماكرو جرام				مليجرام					
ذكور	١٥-١٨	٦٦	١٧٦	٥٩	١٠٠٠	١٠	١٠	٦٥	٦٠	١٥	١.٨	٢٠	٢٠٠	٢٠٠
	١٩-٢٤	٧٢	١٧٧	٥٨	١٠٠٠	١٠	١٠	٧٠	٦٠	١٥	١.٧	١٩	٢٠٠	٢٠٠
	٢٥-٥٠	٧٩	١٧٦	٦٣	١٠٠٠	٥	١٠	٨٠	٦٠	١٥	١.٧	١٩	٢٠٠	٢٠٠
	أكثر من ٥٠	٧٧	١٧٣	٦٣	٨٠٠	٥	١٠	٨٠	٦٠	١٢	١.٤	١٥	٢٠٠	٢٠٠
إناث	١٥-١٨	٥٥	١٦٣	٤٤	٨٠٠	١٠	٨	٥٥	٦٠	١١	١.٣	١٥	١٠٥	٢٠٠
	١٩-٢٤	٥٨	١٦٤	٤٦	٨٠٠	١٠	٨	٦٠	٦٠	١١	١.٣	١٥	١٠٦	٢٠٠
	٢٥-٥٠	٦٣	١٦٣	٥٠	٨٠٠	٥	٨	٦٥	٦٠	١١	١.٢	١٣	١٠٦	٢٠٠
	أكثر من ٥٠	٦٥	١٦٠	٥٠	٨٠٠	٥	٨	٦٥	٧٠	١٥	١.٦	١٧	٢٠٢	٢٠٠

٢/١٠ مصادر الطاقة :

يعتمد الجسم على مصادر متنوعة للطاقة وبنسب مختلفة، ففى غضون الراحة يعتمد الجسم على الدهون والكربوهيدرات فى توفير الطاقة اللازمة لقيام أجهزة الجسم المختلفة بوظائفها الحيوية مثل القدرة على التنفس وقدرة 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 الكيميائى المخزن بالعضلات والذى يعرف باسم ثلاثى أدينوسين الفوسفات Adenosinetri Phosphate ويرمز له بالرمز (ATP)، أما خلال المجهود البدنى فيجب إمداد الجسم بمصادر أخرى للطاقة لاستمرارية عمل العضلات بواسطة قدرتها على إنتاج هذا المركب ومنها الفوسفوكرياتين Creatine Phosphate والمواد الكربوهيدراتية Carbohydrates والدهنية Fats والبروتينيةProteins ، ويمكن توفير الطاقة عن طريق ثلاثة أنظمة أو ثلاث مركبات هى:

٣/١٠ أنظمة الطاقة :

١/٣/١٠ النظام الفوسفاتى :

يعتبر فوسفات الكرياتين من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة وهو يوجد فى 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) فى العضلة قليلة جداً وهى تقدر بحوالى ٣, ٠ مول فى السيدات، ٦, ٠ مول فى الرجال، وهذا بالتالى يحد من إنتاجية الطاقة بواسطة هذا النظام، والجدير بالذكر أن العدو ١٠٠ متر بأقصى سرعة يكفى لإنهاء مخزون (ATP. CP) غير أن القيمة الحقيقية لهذا النظام تكمن فى سرعة إنتاج الطاقة أكثر من وفرتها، وهناك أنشطة رياضية كثيرة تحتاج إلى سرعة الأداء، والذى 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 الأكسچين، ولذا يطلق على هذا النظام أنه لا هوائى Anaerobic .

وخلاصة القول أن هذا النظام يتميز بما يلى:

١ - لا يعتمد على سلسلة طويلة من التفاعلات الكيميائية.

٢ - لا يعتمد على انتظار تحويل أكسچين هواء التنفس إلى العضلات.

٣ - تختزن العضلات كل من (ATP، CP) بطريقة مباشرة.

٢/٣/١٠ نظام حامض اللاكتيك:

تعتمد العضلات فى هذا النظام على إعادة بناء (ATP) لا هوائياً بواسطة عملية الجلكزة اللاهوائية، ويختلف هنا مصدر الطاقة حيث يعتبر مصدراً غذائياً يأتى من التمثيل الغذائى للكربوهيدات 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 الأكسچين، فإن ذلك يؤدى إلى تراكم حامض اللاكتيك وحامض البيروفيك فى العضلة والدم وهذا بدوره يؤدى إلى حدوث التعب العضلى عند زيادته.

وخلاصة القول يتميز استخدام هذا النظام لإنتاج الطاقة بسرعة إمداد العضلة بالمصدر المباشر للطاقة وهو (ATP) فعلى سبيل المثال فإن الأنشطة الرياضية التى تؤدى 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 يلى:

١ - يحدث التعب العضلى نتيجة تراكم حامض اللاكتيك.

٢ - لا يحتاج إلى وجود الأكسچين.

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 الأكسچين كعامل فعال خلال التفاعلات الكيميائية لإعادة بناء (ATP)، فأثناء التدريب الخفيف والمتوسط فى شدةالحمل البدنى تتوفر كميات كبيرة من الأكسچين فى الدم قادمة من الرئتين وبعضها مخزون فى مركب الهيموجلوبين فى العضلات الهيكلية، وهذا الأكسچين 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 اللاهوائى مركبين من (ATP) فى حين أنه فى التحلل الهوائى يزود العضلات بإعادة بناء ٣٩ مول (ATP) بجانب أكسدة الدهون التى توفر كمية كبيرة من (ATP) تقدر بحوالى 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 التى توفر الطاقة :

المركبات الغذائية التى تحتوى على الكربوهيدرات والدهون والبروتين، تستهلكها باستمرار من خلال تناولنا للغذاء اليومى، وتبرز أهمية هذه المركبات الغذائية بقدرتها على تزويدنا بالطاقة اللازمة لاستمرار عمل الأجهزة الفسيولوجية المختلفة فى الجسم وذلك اثناء فترات الراحة أو خلال المجهود البدنى، وهذه المركبات الغذائية تحافظ أيضاً على التركيب التشريحى للخلايا مع توفير المناخ المناسب لقيامها بوظائفها الحيوية المتعددة والمعقدة فى الجسم.

١/٤/١٠ المواد الكربوهيدراتية Carbohydreates :

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

الحرارية اللازمة لقيام الأجهزة الفسيولوچية المكونة لأجسامنا بالوظائف المختلفة، ولذا يعتمد عليها معظم سكان العالم وتعتبر بالنسبة لهم الغذاء الأول، ويعتبر الجلوكوز من أبسط صور الكربوهيدرات ويتكون من (٦) ذرات كربون، و(١٢) ذرة هيدروچين، (٦) ذرات أكسچين ويكتب بالشكل التالى ($C_6 H_{12} O_6$)، وهناك سكريات أحادية أخرى تسمى الفركتوز والجالاكتوز لهما نفس التركيب الكيميائى 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 مميزاتها أن جسم الإنسان يستطيع استخدامها كمصدر للطاقة السريعة أو أن يختزنها بكميات محدودة فى شكل جليكوچين وغير المستخدم منها يتحول إلى دهون يختزن فى الأنسجة الدهنية الموجودة تحت الجلد وحول الاحشاء.

وتظهر أهمية الكربوهيدرات عند أداء التدريبات التى تتميز بشدة حمل التدريب المرتفع حيث يعجز الجسم عن استهلاك الأكسچين 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 الجليكوچين يستهلك 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/ 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 جزئ النشا من ارتباط الالآف من السكر الأحادى البسيط معاً، وهناك أيضاً الألياف النباتية Fiber ولها أنواع عديدة مثل مادة السليلوز Cellulose الموجود فى النباتات وهى لا تتأثر بالأنزيمات 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 الجلوكور بالدكستروز Dextrose وهو سكر العنب الذى يوجد بوفرة فى الفواكة والذرة الحلوة وبعض الأنواع من الألياف والعسل، أما الفركتوز والجالاكتوز فيتحولان إلى الجلوكوز فى الجسم، والجلوكوز هو الناتج الأساسى لعملية الإنحلال المائى Hydro Lysis لمركبات كربوهيدراتية أكثر تعقيداً اثناء عملية الهضم .

وتستطيع الخلايا استخدام الجلوكوز الموجود بالدم نتيجة لعملية إمتصاصه بالأمعاء الدقيقة مباشرة لتوليد الطاقة أو تخرينه على شكل جليوكوچين – 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 فى الدم تعتبر من أهم العوامل التى تساعد أجسامنا على الاستمرارية فى الحياة.

ويؤدى النقص فى إفراز هيرمون الأنسولين نتيجة لحدوث خلل فى الغدة البنكرياسية – إلى زيادة كمية الجلوكوز بالدم Hyperglycemia وهى 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 فهى 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 = لاكتوز (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 يستخدم 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 مجتمعة معاً، ومثال لذلك السكر النباتى المعروف بالنشا الذى يتكون من ألاف الجلوكوز، والذى يوجد فى أغلب النباتات، وهناك نوعان من هذا السكر الأول السكر النباتى والثانى النشا الحيوانى الذى يعرف بالجليكوچين والموجود فى العضلات والكبد والاختلاف بين السكر النباتى والنشا الحيوانى أن الچليكوچين يتميز بفروع كثيرة مما يسهل عملية تحليلها وتخزينها فى الكبد.

والآن ما هى مصادر الكربوهيدرات فى الطعام؟

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

ما هى كميات الكربوهيدرات المطلوبة فى 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٪ أى 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 فى المجهود البدنى لأن الزائد منها يتحول إلى دهون تخزن من الجسم وهى من أحدى مسببات مرض السمنة فيما بعد.

كيفية تحديد احتياجتنا من الكربوهيدرات ؟

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

نفترض أن فرد وزنه ٥٦ كيلو جرام أى حوالى ١٢٥ باوند. مجموع السعرات الحرارية المقررة = ١٢٥ × ٢٠ = ٢٥٠٠ سعر حرارى

السعرات الحرارية من الكربوهيدرات = ٢٥٠٠ × ٦٥٪ = ١٦٢٥ سعر حرارى ازن جرام من الكربوهيدرات = ١٦٢٥ ÷ ٤ = ٤٠٦,٢٥ = ٤٠٦,٠٠ جرام تقريباً.

ما هى فوائد الكربوهيدرات؟

تنحصر فوائد الكربوهيدرات فيما يلى:

١ - تعتبر الكربوهيدرات المصدر الأول والأساسى فى إعادة إنتاج الطاقة، فالطاقة المتحررة من مادة الجلوكوز والجليكوچين تستخدم فى الوظائف الحيوية المختلفة التى تحتاجها البلايين من الخلايا فى الجسم، كما يلعب الجليكوچين دوراً مهماً فى المحافظة على استمرارية المجهود البدنى وخاصة فى الأنشطة الرياضية التى يتطلب أداؤها وقتاً طويلاً، وعند نفاذ كمية الجليكوچين 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 إعتماداً 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).

٢/٤/١٠ 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 الجليكوچين المخزون فى العضلات والكبد، وبالتالى استهلاك 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 الأكسچين لحرق الدهون ففى حالة الجهد المرتفع لا يستطيع الجسم توفير الكمية اللازمة من الأكسچين لأن الرياضى أو الشخص الذى يزاول الرياضية وبذل هذا الجهد المرتفع يفقد القدرة على التنفس العادى حيث أنه يلهث، وبذلك لا تصل الكميات المطلوبة من الأكسچين، 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 الدهون البسيطة Simple Fats :

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

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

تتكون الدهون المركبة من الدهون البسيطة أو الطبيعية متحدة مع مركبات كيميائية أخرى، فمثلاً اللبيدات المفسفرة Phosph Lipids تتكون من حامض دهنى واحد أو عدة أحماض دهنية مع حامض الفوسفوريك وقاعدة نتروجينية 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 Lipoprotins التى تصنع فى الكبد إما من اتحاد الأحماض الأمينية أو اللبيدات المفسفرة أو الكوليسترول مع البروتين، ويعتبر هذا المركب مهم جداً لقدرته على نقل الدهون فى الدم.

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

كما يعتبر الكوليسترول ضرورى وحيوى للقيام بالكثير من العمليات الفسيولوچية الضرورية كالتمثيل الغذائى والهرمونات ونقصه يؤدى إلى ظهور كثير من المشاكل والأمراض، وفى نفس الوقت زيادة كميته عن المعدل الطبيعى لها تؤدى أيضاً إلى ظهور الكثير من المشاكل.

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

هى مجموعة من الدهون المشتقة من الدهون البسيطة أو المركبة وأفضل مثال لها الكوليسترول الموجود فى الحيوانات فقط الذى يصنع ٧٠٪ منه فى الكبد.

١٠/ ٤/ ٢/ ٢ فوائد الدهون :

تنحصر فوائد الدهون فيما يلى:

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

٢ - تعمل على حماية الأجهزة الداخلية من الصدمات الخارجية فهى 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 التى تذوب فى الوسط الدهنى مثل فيتامين (أ)، فيتامين (د)، وفيتامين (هـ) وفيتامين (ك).

٥ - تدخل الأحماض الدهنية الأساسية مثل حامض لينوليبك Linoleic Acid، وحامض اللينولينيك Linolenic Acid فى عمليات النمو والبناء الطبيعى للخلايا.

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

٧ – يدخل الكوليسترول فى تركيب الغشاء البلازمى لسطح الخلايا وتكوين بعض الهرمونات الاستيرودية .

١٠/ ٤/ ٢/ ٣ مصادر الدهون فى الغذاء :

توجد الدهون فى المصادر الغذائية النباتية والحيوانية مثل الدهون والزيوت واللحوم والأسماك، والدواجن، والحليب ومشتقاته مثل الزبدة، وتوجد كذلك فى 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 الزمنى، والجنس، ومستوى اللياقة البدنية، ولكى تحول النسبة المئوية من السعرات الحرارية إلى جرام من الدهون يجب أن تقترب نسبة السعرات الحرارية التى يحتاجها الفرد من الدهون فى عدد السعرات الحرارية التى 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 = (٢٥٠٠×٢٥٪) (من ٢٠٪ إلى ٢٥٪) = ٦٢٥ سعر حرارى .

إذاً جرام من الدهون = ٦٢٥ ÷ ٩ = ٦٩ جراماً من الدهون .

٣/٤/١٠ البروتينات Proteins :

تعنى كلمة بروتين باليونانية الأهمية الأولى وترجع هذه التسمية إلى كونها من أول المكونات الغذائية التى تم اكتشاف وظيفتها وأهميتها للجسم حيث تعتبر أنها إحدى المركبات الأساسية للخلايا فى الجسم فهى تدخل فى تركيب

البروتوبلازم والنواة لكل خلية، والبروتينات كالدهون 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 فى الجسم عن طريق قياس كمية النتروجين المستخدمة والناتجة فى الجسم بطريقة تعرف بالتوازن النتروجينى Nitrogen Balance.

١٠/ ٤/ ٣/ ٣ فوائد البروتينات :

تنحصر أهمية البروتينات فيما يلى:

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

* تدخل فى التركيب الأساسى لمكونات الخلية الداخلية.

* تدخل مع الحديد فى تركيب الهيموجلوبين - الذى يحمل الأكسجين لاستخدامه فى إنتاج الطاقة - والهيموجلوبين - البروتينى الذى يخزن الأكسجين فى العضلات - ويدخل أيضاً فى تركيب الإنزيمات والهرومونات.

* تدخل فى تركيب طبقة الجلد فهى بذلك تعتبر الخط الدفاعى 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 السطح 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 ٨,٠جرام 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 زادات كمية البروتينات عن معدلها اليومى أو انخفضت تؤدى إلى أخطار أو أمراض.

١٠/٤/٤ الأملاح المعدنية Minerls :

هى العناصر الكيميائية غير الكربون، والهيدروچين، والأكسچين والنتروچين التى تدخل فى تكوين الجسم والتى تقدر بحوالى ٤٪ أما عناصر الكربون، والهيدروچين والأكسچين والنتروچين 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 فى الجسم، ومن هذه الوظائف أنها تدخل فى تركيب العظام والأسنان وتنظم عمليات التمثيل الغذائى للخلايا فى تحرير الطاقة من المواد الغذائية كالكربوهيدرات والدهون والبروتين بالإضافة إلى المحافظة على نظم القلب الطبيعى والانقباضات العضلية والتناسق العصبى والاتزان الحمضى، القاعدى للجسم البشرى ووجودهما بتركيزات مختلفة فى داخل وخارج كل الخلايا، ولا تحتوى على السعرات الحرارية، والأملاح المعدنية لها ميزة بأنها تتنافس مع الأملاح الأخرى للامتصاص فى الأمعاء ولهذا فوجود كمية من ملح معدنى معين يؤدى إلى منع امتصاص ملح أخر ولتجنب هذا يجب أن يتناول الأنسان الأملاح المعدنية بكميات متوازنة ومتساوية وحسب إحتياجات الجسم اليومية لها.

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

obeikandl.com

جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة فى الجسم والكمية المقرر تناولها ومصادرها فى الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط فى تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الكالسيوم Calcium	١٢٠٠ للذكور ١٢٠٠ للأناث	الحليب والبيض والخضروات والجبن والبقول الجافة	تكوين العظام والأسنان وتجلط الدم والتوصيل العصبى ونشاط العضلات	الكساح وإعاقة النمو والتشنجات العضلية ولين العظام	قد تمنع إمتصاص بعض الأملاح الأخرى.
الفسفور Phosphorus	١٢٠٠ للذكور ١٢٠٠ للأناث	الحليب والبيض واللحوم والدواجن والحبوب	تكوين العظام والأسنان ومهم فى إنتقال الطاقة ويدخل فى تكوين الحمض النوو ى	تلين العظام وتعب عام وفقد الطاقة ووظائف الخلايا وفقد الكالسيوم.	تآكل عظم الفك قد تمنع امتصاص بعض الأملاح الأخرى
الصوديوم Sodum	من ١١٠٠ إلى ٣٣٠٠	ملح الطعام	التوازن الحمضى القاعدى، وتوازن السوائل فى الجسم.	ضعف وإرهاق عام والتقيؤ والغثيان وفقد الشهية. التقلصات العضلية ودوخة	أرتفاع ضغط الدم.
المغنسيوم Magnesium	٣٥٠ للذكور ٢٨٠ للأناث	البقول والخضروات واللحوم والحليب	تنشيط الأنزيمات لتكوين البروتين وتكوين العظام ووظائف العضلات والأعصاب	نقص النمو واضطربات سلوكية وتعب عام	اسهال وبعض الإضطربات العصبية

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة فى الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها فى الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط فى تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الحديد Iron	١٠ للذكور ١٥ للأناث	البيض واللحوم والبقول والحبوب والخضروات الخضراء	تكوين الهيموجلوبين والميوفلوبين وأنتاج فى نظام النقل الأكترونى ATp	فقر الدم نقص فى نقل الأكسجين وضعف فى الوقاية من الأمراض المعدية	التهاب الرئة والتليف الكبدى والقلب
الفلوريد Fluoride	من ١٠٥ إلى ٤٠٠	ماء الشرب والمأكولات البحرية والشاى	غير معلوم ولكن قد يحافظ على العظام والأسنان	تسوس الأسنان	اضطرابات عصبية
الزنك Zink	من ١٢ إلى ١٥	فى معظم الأغذية وخاصة المأكولات البحرية واللحوم الحمراء والبقول والجوز	يدخل فى تركيب أكثر من ٧٠ إنزيم مثل انزيمات الهضم والإنزيم الناقل لثانى أكسيد الكربون	نقص فى النمو وعجز فى نقل ثانى أكسيد الكربون وأيض البروتين	الحمى والتقيؤ والغثيان وأسهال وفقد الشهية وعدم التئام الجروح بكفاءة
النحاس Copper	من ١٠٥ إلى ٣٠٠	اللحوم والكبد وماء الشرب والمكسرات	يدخل فى تركيب الإنزيمات للأيض الحديد ويكون الهيموجلوبين	فقر الدم وفقد الطاقة	تلف العصب والكبد

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة فى الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها فى الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط فى تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
السليتيون Seleniun	٧٠ للذكور ٥٥ للأناث	المأكولات البحرية واللحوم والحبوب	تكوين بعض الإنزيمات ويساعد فى عمل فيتامين (هـ)	غير معروف لكن قد يؤدى إلى ضعف وألام فى العضلات	اضطرابات فى الجهاز العصبى فقد الشعر والأظافر
اليود Iodine	١٥	المأكولات البحرية والخضروات ومشتقات الحليب	يدخل فى تركيب وتكوين هرمونات الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية Goiter	يخفض نشاط الغدة الدرقية
مولبيدنيوم Molybdenum	من ٧٥ إلى ٢٥	البقول ولحوم الأحشاء كالقلب والكلى والكبد والحبوب	يكون بعض الانزيمات وأيض الأحماض النووية	اختلال فى قدرة الجسم على التخلص من النتروجين	تثبيط عمل الأنزيمات
الكلوريد chloride	من ١٧٠٠ إلى ٥١٠٠	ملح الطعام وبعض الأغذية المغلية والمحفوظة	التوازن الحمض - القلوى وإنتاج حامض الهيدوركلوريك فى المعدة	عدم التوازن الحمضى - القلوى والتقلصات العضلية	التقيوء

تابع جدول (١٢٨)

الأملاح المعدنية المهمة فى الجسم والكمية المقرر تناولها

ومصادرها فى الغذاء ووظائفها الأساسية وأعراض نقصها والإفراط فى تناولها

اسم المعدن	الكمية المطلوبة يومياً بالمليجرام	المصدر الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
الكروميوم Chromium	من ٥ إلى ٢٥	الشحوم وزيت الخضروات واللحوم	يدخل فى أيض الجلوكوز والطاقة	عجز فى عملية التمثيل الغذائى للجلوكوز	تلف فى الكلى والجلد والرئتين
الكوبلت Cobalt	غير معلوم أو لم يحدد بعد	معظم الأغذية وماء الشرب	أحدى مركبات فيتامين ب١٢ ويدخل فى إنتاج كرات الدم الحمراء	فقر الدم	تناولها مع المشروبات الروحية تؤدى إلى اختلال فى القلب
المينجانيز Manganese	من ٢٠٥ إلى ٥٠٠	لحوم الأحشاء مثل الكبد، القلب والكلى والفواكة والخضروات	تكوين الهيموجلوبين وينشط بعض الإنزيمات ووظائف الأعصاب	التشنجات والارهاق وضعف فى تكوين العظام والغضاريف	بعض الأضطرابات العصبية والعضلية.
البوتاسيوم Potassium	١٨٧٥-٥٦٢٥	معظم الأغذية واللحوم والحليب والفواكة والخضروات	ضرورى لنشاط العضلات والأعصاب والمحافظة على التوازن المائى	اضطرابات عضلية وعصبية	ضعف العضلات
السولفر Sulfur	لم يحدد بعد	اللحوم	أحدى مركبات الهرمونات بعض الفيتامينات البروتينات والغضاريف	متعلقة بأعراض نقص تناول البروتين	ضعف النمو وإتلاف الكبد

٥/٤/١٠ الفيتامينات Vitamins :

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 بالميجرام أو فى بعض الأحيان بالميكروجرام (الجرام = ١٠٠٠٠٠٠ أو مليون ميكروجرام)، ويمكن الحصول على جميع الفيتامينات من المواد الغذائية ماعدا فيتامين (د) الذى يستطيع الجسم أن ينتجه عن طريق أشعة الشمس الفوق بنفسجية فى منطقة تحت الجلد.

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

obeikandl.com

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 الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
فيتامين (ب١) (B-1) (الثيامين) Thiamine	١٠١/١٠٥ للجنين	لحوم الأعضاء كالقلب والكبد والكلى والحبوب والبقول والحليب	إنزيم مشارك فى عمليات التمثيل الغذائى للكربوهيدرات والأحماض الأمينية	مرض البرى برى وخلل فى الأعصاب الطرفية وضعف بالعضلات كعضلات القلب	لا توجد/ ؟
فيتامين (ب٢) (B-2) الريبوفلافين Riboflavin	١٠٣/١٠٧ 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 (ب٣) (B-3) النياسين Niacin	١٥/١٩ للجنين	السمك واللحوم والكبدة والخميرة والحبوب والخضروات والفاكهة والمكسرات	أحدى مركبات الأنزيم المشارك NAD مهم فى عمليات تحليل الجلوكوز ودورة كريبس	البلاجرا Pellaqya (مرض الحصاف) خلل فى الجهاز الهضمى (اسهال) والتهاب الجلد اضطرابات عصبية	توهج وحرقان ووخز حول الرقبة والوجه واليدان والغشيان وإتلاف الكبد
فيتامين (ب٦) (B-6) البيروكسين Pyridoxine	١٠٦/٢٠٠ للجنين	اللحوم والخضروات والحبوب والكبد والخميرة والطعام والموز	مهم فى عمليات التمثيل الغذائى للأحماض الأمينية والجليكوجين	التهاب الجلد وضعف النمو وحصوة الكلى واضطرابات نفسية	اختلال فى وظائف المخ وتخدر القدمين

تابع 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 الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
حامض البانتوثنيك (جزء من فيتامين (ب٢) المركب Pantothenic A Cid	٤.٧/٤.٧ للجنسين	موجود فى الكثير من المواد الغذائية والكبد والخميرة والخضروات والحبوب	إحدى مركبات الهيرمونات - بعض الفيتامينات والبروتينات والغضاريف	الإرهاق والتعب والأرق والإضطرابات فى الأعصاب	لا توجد/؟
حامض الفوليك Folic ACid	٠٠٢/٠٠٢ للجنسين	الخضروات والفواكة والبقول وبعض الحبوب والمكسرات	أنزيم مشارك يدخل فى تكوين الدم والحامض النووى	فقر الدم وإضطرابات فى الأمعاء والإسهال	وقاية الجسم من الأمراض فى حالة نقص فيتامين (١٢)
فيتامين (ب١٢) Cyanocaolmine	٠٠٠٠٢/٠٠٠٠٢ للجنسين	الكبد واللحوم والبيض والحبوب ولا يوجد فى النبات	مهم فى تكوين كرات الدم الحمراء والحمض النووى وعمليات التمثيل الغذائى للأحماض الأمينية	أنيميا الخبيثة واضطرابات فى الجهاز العصبى وتلف الخلايا العصبية	لا توجد / ؟
فيتامين (س) (C)	٦٠/٦٠ للجنسين	الفواكة الحمضية والطماطم والخضروات والفلفل الأخضر وزهرة القرنبيط والكرنب والفرولة	يحافظ على الغضاريف والعظام والأسنان ويدخل فى تركيب الكولاچين ويمنع الزكام فى بعض الأفراد	مرض الأسقربوط نقص فى نمو العظام إنحلال فى الأسنان والجلد والأوعية الدموية	غير سام وقد يؤدى إلى حصوة الكلى وأسهال واضطرابات فى الجهاز الهضمى

تابع 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 الغذائى	الوظيفة	المرض وأعراض النقص	المرض وأعراض الزيادة
فيتامين (أ) (A) Retinol	١٠٨/١٠٠ للجنسين	بيتنا كارادين الموجود بالفواكة والخضروات (الجزر والكوسة) والحليب والكبد وصغار البيض والزبد	مهم لتكوين اصباغ الإبصار وللخلايا الطلائية ونمو العظام والأسنان	العشى الليلى وجفاف قرنية العين والملتحمة ونقص النمو وسهولة الإصابة بالأمراض	صداع وتقيؤ وتشقق بالجلد وإصفراره وإضطرابات فى الكبد والعظام وتساقط الشعر
فيتامين (د) (D)	١/٠٠٠/١ للجنسين	زيت كبد السمك وصغار البيض مشتقات الحليب كامل الدسم	يسهل امتصاص الكالسيوم والفسفور والنمو الطبيعى وتكوين العظام والأسنان	مرض الكساح فى الأطفال ولين العظام للبالغين	التقيؤ والإسهال وفقد الوزن وبعض الأضرار للكلى والقلب.
فيتامين (هـ) (E) Alphato cophpher Orl	٨/١٠ للجنسين	الكبد والزيت الخضروات وزيت القمح والأرز والمكسرات والحبوب	يمنع تحلل بعض الأحماض الدهنية ويمنع تلف الغشاء السطحى للخلايا	ضعف العضلات الإرادية والعقم واحتمال فقر الدم	ما زالت تحت الدراسة يمكن أن تكون خطراً على مولدهم
فيتامين (ك) (K)	٦/٠٠٠/٨ للجنسين	الخضروات والكبد والسبانخ والكرنب وكمية قليلة فى اللحوم والفواكة	مهم فى تكوين البروتينات التى تدخل فى تجلط الدم	نزيف داخلى وعدم قدرة الدم على التخثر	تلف الكبد وفقر الدم.

١٠/٤/٦ المـــــاء Water :

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 فى تركيب ٦٠٪ من وزن الجسم بالنسبة للذكور، ٥٠٪ من وزن الجسم بالنسبة للأناث، وتدخل فى تركيب ٧٠٪ من العضلات، ٧٠٪ من المخ، ٨٠٪من الدم يتركب من الماء وخاصة البلازما.

١٠/ ٤/ ٦/ ١ فوائد الماء :

للماء فوائد عديدة منها:

* لا يحتوى الماء على السعرات الحرارية فلذا لا يزيد من وزن الجسم.

* يعتبر الماء وسطاً مناسباً للتفاعلات الكيمائية.

* 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 الهرومونات إلى سطح خلاياها المحددة للتأثير عليها ثم القيام بوظائفها المختلفة.

* تحدث عمليات نفاذية للغازات وانتشارها فى وسط مائى.

* تساعد المفاصل على الحركة والدوران.

* ينظم درجة حرارة الجسم عن طريق العرق.

* يدخل فى تركيب الخلايا وخاصة السينوبلازم 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 نشر بها 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 مليمتراً فى كل ساعة وهذا يقدر بحوالى ٦٠٪ من الكمية الكلية التى يفقدها الجسم.

* عن طريق البراز حيث يخرج حوالى ١٥٠ ملىلتر 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 مليمتر، 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 مليمتر 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 مليمتر 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 جليكوچين ومتى احتاج الجسم إلى الجلوكوز - خاصة فى رياضات التحمل الهوائى- يتحول الجليكوچين إلى جلوكوز.

٣ - تحافظ المواد الكربوهيدراتية على المستوى الطبيعى 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 الرياضية 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 لاعبى المنتخبات التى تسافر بهدف إقامة معسكر خارجى للتدريب أو الاشتراك فى البطولات أو الدورات الرياضية الخارجية وخاصة فى دول شرق أسيا 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 وبالتالى 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 يؤدى إلى ارتفاع فى معدل جلوكوز الدم الذى بدوره يقوم بإثارة الغدة البنكرياسية لإفراز هيرمون الأنسولين - وظيفة الأنسولين التنظيم والمحافظة على مستوى ثابت

للجلوكوز فى 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 الذهنى والاحساس بالجوع، أما تناول الشكولاتة اثناء المجهود البدنى يؤدى 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 يؤدى 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 يؤدى إلى زيادة وزن الجسم ؟**

حيث أن الماء لا يحتوى على سعرات حرارية فإنه لا يؤثر على وزن الجسم، فشرب الماء بكميات كبيرة أفضل من عدمه، فالماء يخرج من الجسم باستمرار عن طريق العرق وأثناء البول، فبجانب أهميته القصوى 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 الحقيقة التى تساهم فى عدم الشعور بالجوع الشديد.

٥ - يجب تناول كميات كبيرة من الفواكه والخضروات الطازجة والأطعمة التى تحتوى على كميات قليلة من الدهون.

٦ - تنظيم مواعيد تناول الوجبات والمحافظة على وجبة الإفطار.

٧ - شرب الماء والسوائل عند الشعور بالعطش.

٨ - يجب مزاولة التدريب الرياضى يومياً.

obeikandl.com

obeikandl.com

المراجع

obeikandl.com

obeikandl.com

المراجع

١ - **أحمد خاطر، علي البيك (١٩٧٨م)** : القياس فى المجال الرياضى - دار المعارف - القاهرة.

٢ - **السيد عبدالمقصود (١٩٩٢م)** : نظريات التدريب الرياضى - تدريب وفسيولوچيا 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 - **عبدالحميد أحمد (١٩٧٣م)** : الملاكمة - دار النشر للجامعات المصرية.

٧ - **عصام عبدالخالق (١٩٧٢)** : التدريب الرياضى - نظريات - تطبيقات - ط ٢.

٨ - **كمال عبدالحميد ، محمد صبحى حسانين (١٩٧٨م)** : اللياقة البدنية ومكوناتها، الأسس 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- ـــــــــــ **(١٩٩٠)** : علم التدريب الرياضى - دار المعارف - القاهرة.

١٢- **محمد يوسف الشيخ، يسين الصادق (١٩٦٩)** : فسيولوچيا الرياضة والتدريب - نبع الفكر - أسكندرية.

13 - **Adams Gene : (1990),** Exercises Physiology La boratory, WM.C. Brown Publischers.

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, I Nc., Englewood Cliffs, New Jeresey.

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 seigens chaft 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 - **Letzelrer, M. : (1978),** Trainings grundagen, Reinbek.

23 - **Mark Warth, P., : (1985),**Sport medizin, Reinbek.

24 - **Mc Ardlle William, Katach, 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 Worterbuch 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.

obeikandl.com