وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الطاقة الغذائية

محاضرة في مادة الاختياري (فسيولوجيا الغذاء)

لطلبة الدراسات العليا / الدكتوراه

اعداد التدريسية
أ .د شيماء رشيد طعان

١٤٤٦ هـ

٢٠٢٥ م

الطاقة الغذائية

يتغذى الإنسان لينمو وليحافظ على سلامة جسمه وليستمد من الأغلية الطاقة اللازمة لأنشطته المختلفة، هذه الأغذية توفر السكريات والدهنيات التي تزود الجسم بالطاقة اللازمة. وهي ضرورية لكل إنسان، حتى ينمو الإنسان ويكبر ويتمتع بحياة صحية وسليمة يحتاج إلى الغذاء، والذي يكون مختلف المصدر، إضافة إلى اتباع ذلك بالماء والأملاح المعدنية الضرورية، فجميع هذه العناصر تعمل معاً حتى تمكن الجسم من القيام بوظائفه الحيوية وأنشطته المختلفة، ويحصل على هذا كله من خلال ما يسمى بالوجبة الغذائية، وتكون عبارة عن كمية معينة من الأطعمة والأغذية التي يحصل عليها الإنسان بمقدار ثلاث مرات يومياً بشكل عام.

مفهوم الطاقة الغذائية :

- تعرف الطاقة بشكل عام، بانها القدرة أو عملية القيام بعمل.
- وتعني بمفهوما التغذوي القدرة التي تمكن الجسم الحي من القيام بالنشاطات الحيوية المختلفة التي تحافظ على استمرارية الحياة الطبيعية عند هو التي ينتج عن نقصها نهائيا توقف طاقة الجسم ثم الموت.

تعريف الطاقة:

تعرف الطاقة بأنها القوة أو الجهد أو المقدرة على القيام بعمل او شغل وتتميز الطاقة بأنها تتخذ أشكالا ومظاهر مختلفة وتتحول من شكل إلى شكر اخر، كما انها لا تستحدث من العدم أي بمعنى ان يكون لها مصدر معين.

مستويات استهلاك الطاقة:

يحصل الجسم على الطاقة من خلال الغذاء الذي يتناوله وخاصة المرور الدهنية والكربوهيدراتية والبروتينية، ويتم استخدام هذه الطاقة واستهلاكها لكي تقوم الاجهزة الحيوية الداخلية بوظائفها المختلفة والقيام بأعباء الحياة اليومين وممارسة انواع الحركة والنشاط. وتختلف

مستويات استهلاك الطاقة تبعا لمقدار الجهد المبذول واختلاف انشطة الجسم وتأثير البيئة المحيطة عليه، حيث يمكن ان ينتج الانسان طاقة تعادل (١.٢) سعر حراري في الدقيقة في حالة الراحة ويمكن هذا المقدار ان يصل إلى حوالي (٣٠) سعر حراري في الدقيقة عند اداء الجهد البدني، كما ان معدلات استهلاك السعرات الحرارية تختلف تبعا لطبيعة العمل ونوع العمل العضلي ، ففي المشي مثلا يستهلك الانسان حوالي (٥) سعرات في الدقيقة وقد تزداد إلى (١٠) سعرات في حالات الهرولة ثم تزداد إلى حوالي (٢٠) سعر حراري في حالة الركض، كذلك فان مستويات استهلاك الطاقة ترتبط بحجم ووزن جسم الفرد فكلما زاد الحجم وزاد الوزن تزداد مستويات استهلاك الطاقة.

الجدول (١)

احتياجات الجسم من الطاقة اليومية تبعا للجهد المبلول

ت	طبيعة النشاط البدني	احتياجات الطاقة اليومية (سعر حراري)
١	الافراد الذين لايقومون باعمال بدنية كبيرة ويكون اعتمادهم على العمل الذهني	٢٢٠٠ – ٣٠٠٠
٢	الافراد الذين يحتاجون الى بذل جهد بدني متوسط في عملهم المهني	٢٣٥٠ – ٣٢٠٠
٣	الافراد الذين يحتاجون الى بذل جهد بدني اكبر في عملهم المهني	٢٩٠٠ – ٢٩٩٠
٤	**الافراد الرياضيون**	٤٥٠٠ – ٥٠٠٠

من خلال ملاحظة الجدول اعلام نرى بان القيم السعرية لمستويات استهلاك الطاقة طبقا لوزن وحجم الجسم.

أغذية الطاقة:

هي عناصر تمدّ الجسم بالطاقة، وتضم ما يلي:

- الأغنية السكرية كالعسل والسكر
- الأهلية النشوية كالخبز والأرز
- الأغلبية الدهنية كالزبدة والزيوت النباتية إضافة للشحوم.

قياس السعرات الحرارية

قياس السعرات الحرارية المباشرة تعطي مبالغة تقديرية لمقدار الطعام الداخل للدم من خلال الهضم ، بدلاً من ذلك تستخدم الاختبارات الكيميائية الموحدة أو التحاليل المجدولة المرجعية للمكونات المشتركة لتقدير المواد المهضومة مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون الخ...). ومن ثم يتم تحويل هذه النتائج إلى قيمة طاقة مكافئة تعتمد على اساس جدول الطاقة القياسي لكثافة الطاقة. ومع ذلك فإن مصطلح كثافة الطاقة يفرض بأن طاقة الغذاء المحدثة تمر ببساطة الغذاء ذو الطاقة العالية حيث يحتاج إلى الاكسجين بكثرة لكي ينقل الطاقة بشكل أكبر.

ونلاحظ ان الجدول القياسي لكثافة الطاقة هو تقريب لها وبذلك فيما الكيلوجرام لا يحول إلى كيلو جول باستخدام عامل التقريب. وقد انتقد استخدام هذا النظام البسيط ولم يؤخذ بعين الاعتبار لعوامل أخرى متعلقة بتأثير الأطعمة المختلفة على البدانة.

الجدول (٢)

القيمة التمثيلية للطاقة

العنصر الغذائي	كيلو جرام	كالوري
الدهون	٣٧	٩
الايثانول (شرب الكحول)	٢٩	٧
البروتين	١٧	٤
الكاربوهيدرات	١٧	٤
الاحماض العضوية	١٣	٣
البوليولات (سكر الكحول والمحليات)	١٠	٢.٤
الالياف	٨	٢

صور الطاقة في الجسم الحي :

الطاقة الحركية :

هي نوع من الطاقة التي يملكها الجسم بسبب حركته، تساوي الشغل اللازم لتسريع جسم ما من حالة السكون إلى سرعة معينة، سواء كانت سرعة مستقيمة أو زاوية.

الطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية شكل معهود من أشكال الطاقة، يتم انتقالها عن طريق التوصيل أو الاشعاع أو الحمل، حيث يتم انتقال الحرارة دائما من الجسم الساخن إلى البارد، ويتسبب انتقال الحرارة من جسم إلى جسم ارتفاع درجة حرارته

الطاقة الدهنية :

المتمثلة بطاقة العقل العجيبة والقوية جداً، وأهم مصادر هذه الطاقة هي القراءة والعلم، وأهم مصادر استهلاكها عدم التفكر، وإهمال العقل، والجهل بأشكاله المختلفة. قوة الطاقة البشرية.

الطاقة الكيميائية

هي الطاقة المتواجدة في صورة روابط كيميائية في المركبات الغذائية المختلفة، وتتكون عند بناء هذه المركبات وتستخدم عند هدمها أو تحللها.

الطاقة الكهربائية

وهي الطاقة التي تستخدم في نقل السيالات العصبية على صور نبضات كهربائية تنقل من خلية عصبية إلى خلية عصبية أخرى.

الطاقة الحرة:

وهي الطاقة الناتجة عن عمليات التمثيل الغذائي والتي تستخدم في أي لحظة لانجاز عمل ما ولا تكون مخزونة على شكل رابطة من الروابط الكيميائية الغذائية.

الطاقة الاسموزية :

وهي الطاقة المستخدمة لانتقال العناصر الغذائية داخل اوساط الجسم المختلفة.

الطاقة المخزونة (الكامنة) :

وهي الطاقة التي يخزنها الجسم لاستخدامها عند الحاجة وتخزن في الجسم على صورة مركبات غذائية كالدهون والجليكوجين.

تحولات الطاقة في جسم الانسان :

ما تحصل عليه من طاقة، سواء كانت ذهنية أو جسدية، هو الناتج النهائي لسلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل كل خلية من خلايا الجسم. هذه العملية التي يتم فيها تحويل الغذاء إلى طاقة يطلق عليها عملية الهدم. وفي تتابع محكم من هذه العمليات الكيميائية يتحلل الغذاء إلى عناصره الأولية. هذه العناصر تتحد مع الأكسجين لتكوين وحدة الطاقة الخلوية المعروفة بجزيء ATP أو أدينوسين ثلاثي الفوسفات، الذي بدوره يجعل العضلات تنقبض والإشارات العصبية تنطلق وخلايا المخ تعمل. هذه العملية الكيميائية تحدث بداخل كل خلية على السواء وينتج عنها خروج الفضلات في صورة ثاني أكسيد الكربون وماء، ولكن قبل كل شيء لابد من تكرير وقود الطاقة.

بالرغم من أننا يمكن أن نولد الطاقة من البروتينات والدهون والكربوهيدرات، إلا أن الغذاء الغني بالكربوهيدرات يعد أفضل أنواع الوقود . ذلك لأن الدهون والبروتينات عندما تستعمل لتوليد الطاقة تنتج مواد سامة في الجسم ، بينما الكربوهيدرات هي الوحيدة التي تعتبر وقوداً تحتاج خلايانا إلى ابسط وحدات الكربوهيدرات وهي الجلوكوز كوقود . لذلك فإن أول وظيفة للجسم هي تحويل كل صور الكربوهيدرات إلى جلوكوز. وهذا هو الهدف النهائي من عملية الهضم. وأنت عندما تتناول الغذاء الذي له معامل سكري منخفض، وتأكل بانتظام على مدار اليوم، فإنك بذلك تعطي خلاياك إمداداً منتظماً من الجلوكوز المانح للطاقة.

إذا كنت تعتقد أن كل ما تحتاج أن تفعله هو أن تأكل المواد الكربوهيدراتية المعقدة وأن تستمر في التنفس فأنت مخطئ، فذاك يمثل نصف القصد فقط. فهذه التفاعلات الكيميائية كلها تتحكم فيها إنزيمات بدقة بالغة، وهذه الإنزيمات هي الأخرى تعتمد في عملها على ما لا يقل عن ثمانية فيتامينات وخمسة عناصر معدنية، وإذا كان هناك نقص في هذه المواد المحفزة المهمة، فسيقل إنتاج الطاقة من مصانعها المتمثلة في الميتوكوندريا. وتكون الحصيلة عدم فعالية الطاقة

المنتجة وضعف القدرة البدنية، وتأرجح مستويات الطاقة أو انخفاضها فقط، وعدم القدرة على مقاومة التوتر والإجهاد.

جدول (٣)

احتياجات الطاقة حسب الفئات العمرية بالسعرات الحرارية (كالوري)

الفئة العمرية	العمر / السنة	احتياجات الطاقة / كالوري
الاطفال	١ – ٣	١٣٠٠
الاطفال	٤ – ٦	١٨٠٠
الاطفال	٧ – ١٠	٣٠٠٠
الذكور	١١ – ١٤	٢٥٠٠
الذكور	١٥ – ١٨	٣٠٠٠
الذكور	١٩ – ٢٤	٢٩٠٠
الذكور	٢٥ – ٥٠	٢٩٠٠
الذكور	اكبر من ٥٠	٢٣٠٠
الاناث	١١ – ١٤	٢٢٠٠
الاناث	١٥ – ١٨	٢٢٠٠
الاناث	١٩ – ٢٤	٢٢٠٠
الاناث	٢٥ – ٥٠	٢٢٠٠
الاناث	اكبر من ٥٠	١٩٠٠

لكي يحافظ الانسان على مستوى الطاقة عالياً، فيجب أن:

- تناول الطعام الغني بفيتامين ب المركب (مثل: القمح والسمك والخضراوات الخضراء والحبوب الكاملة وعيش الغراب والبيض).
- تناول الطعام الغني بفيتامين ج (مثل: الفلفل والكرنب والبروكولي والقرنبيط والفراولة والليمون والكيوي والبرتقال والطماطم).
- تناول الغذاء الغني بمساعد الإنزيم Q (مثل: السردين والماكريل وبذور السمسم والفول السوداني والجوز).
- تناول الغذاء الغني بالمغنسيوم (مثل: القمح واللوز والكاشو والحنطة السوداء والخضراوات الخضراء)، والكالسيوم (مثل: الجبن واللوز والخضراوات الخضراء والبذور

والخوخ، والزنك (مثل: المحار ولحم الحمل والمكسرات والسمك وصفار البيض والحبوب الكاملة واللوز)، والحديد (مثل: بذور القرع واللوز والكاشو والزبيب).

- تتناول الفيتامينات والمعادن المتعددة فائقة القوة إضافة إلى فيتامين ج (١٠٠٠ مجم)، والكروم (٢٠٠ مكجم).

الكربوهيدرات:

الكربوهيدرات، فئة من المركبات الكيميائية العضوية، تتألف بشكل أساسي من عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين، وهي من أكثر أنواع المواد العضوية انتشاراً في الطبيعة، تتواجد بكثرة في الأنسجة النباتية والحيوانية وهي مكون أساسي في المخلوقات الحية.

تعتبر الكربوهيدرات أفضل المواد الغذائية التي تمنح الجسم الطاقة والنشاط، وتعد الكربوهيدرات من أهم مصادر الطاقة في الجسم ؛ حيث يقوم الجهاز الهضمي بتحويل الكربوهيدرات إلى أحد أنواع السكر (الجلوكوز)، إذ يسهل على جدران الأمعاء امتصاصه كثيراً، ويستفيد الجسم بعد ذلك من مخزون الجلوكوز لديه لتوفير الطاقة للخلايا والأعضاء والأنسجة المتعددة لتقوم بوظائفها. يدخل الجلوكوز بعد امتصاصه من قبل الأمعاء إلى الجهاز الهضمي حيث يتم تحويله إلى الكبد ليمكث هناك فترة قصيرة قبل ضخه إلى مجرى الدم لنقله إلى مختلف أجزاء وعضلات الجسم.

ما هي الكربوهيدرات؟

هي عبارة عن ثلاثة أنواع من العناصر الغذائية وهي:

١. النشويات : يمكن تعريف النشويات بأنها انقسام معقد جزيئات الجلوكوز في الجهاز الهضمي. تحتوي البطاطا، والبطاطا الحلوة، والذرة والبازلاء على كميات كبيرة من النشويات. توجد في البقوليات الجافة مثل الحمص والفول والعدس، واللوبيا، والفاصولياء. يعتبر القمح والشعير والشوفان، والأرز مصدراً مهماً لهذه المادة.

٢. السكريات : هي الأطعمة ذات المذاق الحلو، وتتكون من الجلوكوز والفركتوز، ولين السكروز من أهم مصادرها الحليب، والفواكه، والعصائر المعلبة، والمربى بأنواعها (السكريات المضافة).

٣. الألياف : هو الجزء الذي لا يمكن هضمه في الجهاز الهضمي على رغم من وجود بكتيريا تساعد على هضم المواد، أي تمر بالمعدة دون هضم. من أهم مصادرها المصادر النباتية مثل الخضروات والحبوب والبقوليات، والفواكه

أهمية الكربوهيدرات في الجسم

١- **توفير الطاقة للجسم** : يحصل الجسم على طاقته للقيام بوظائفه الحيوية المستمر مثل التنفس، والهضم وغيرها، من خلال تحويل الكربوهيدرات إلى سكر الجلوكوز، ليتم تخزينه في الكبد والعضلات على شكل مادة الجليكوجين، حيث يستخدمها عند بذل جهد أو نشاط آخر.

٢- **تساهم في تعزيز مناعة الجسم والوقاية من الأمراض:** فهي غنية بالألياف التي تقي الإنسان من الإصابة بمرض السكري، والسمنة، وعسر الهضم، وأمراض القلب والشرايين، والكولسترول المرتفع.

٣- **تساعد على الحفاظ على وزن الجسم** : مفيدة في تحسين المزاج العام، وتقوية الذاكرة، وذلك بفضل إفراز مادة السيروتونين التي تعتبر من الهرمونات المهمة لنشاط المخ.

مصادر الكربوهيدرات توجد الكربوهيدرات بجميع أنواعها في العديد من اصناف الطعام، ومن أبرز مصادرها هي:

- الحليب ومشتقاته: تشمل اللبين والآيس كريم.
- الفواكه: تشمل جميع أنواع الفواكه وعصائرها.
- الحبوب: مثل الخبز، والأرز.
- البقوليات: مثل الفاصولياء وغيرها.
- الخضروات النشوية : مثل البطاطا والذرة.
- الحلويات السكرية : مثل الصودا، والكعك.

أنواع الكربوهيدرات في الطبيعة:

يوجد أربعة من الكربوهيدرات هي كالآتي:

١- السكريات البسيطة: (Monosaccharides)

وتسمى أيضاً السكريات الأحادية، وهي مركبات بسيطة تمثل اللبنات الأساسية لبنات الكربوهيدرات، فالسكر الموجود في معظم أنواع الفواكه والعسل وكذلك بعض المركبات الأخرى مثل فيتامين C يعتبر من السكريات البسيطة من أشهر أنواع السكريات الجلوكوز (السكر الرئيسي المتواجد في مجرى الدم لدى الإنسان)، والفركتوز أو سكر الفاكهة) والغالاكتوز (الذي عادة ما يوجد مجتمعاً مع أنواع أخرى من السكر). السكريات الأحادية، مسؤولة عن تزويد الكائنات الحية بقسم كبير من هذه السكريات الجلوكوز (السكر الرئيسة من طاقتها).

٢- السكريات المضاعفة: (Disaccharides)،

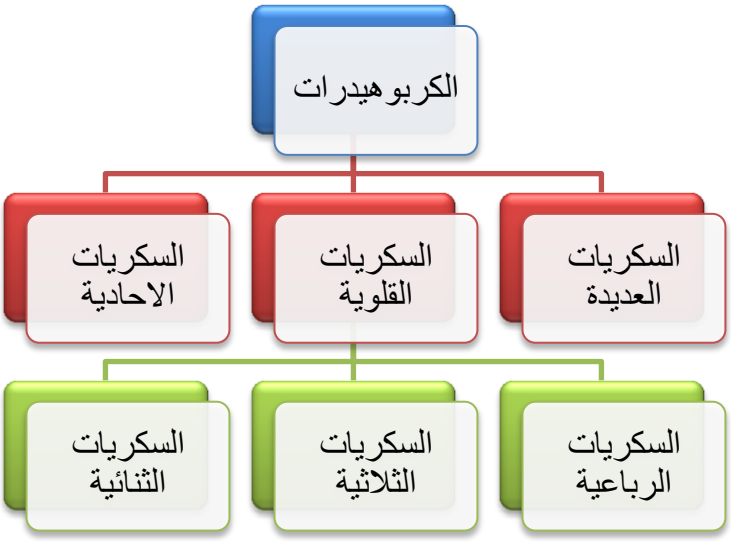
تتألف هذه المجموعة من جزيئين متحدين معاً، ومن أبرز أمثلتها سكر المائدة، وهو نوع السكر الذي يدخل في معظم أنواع الطعام لدى الإنسان، حيث يكون مكوناً من جزيء واحد من الجلوكوز وآخر من الفركتوز مجتمعين ويستخرج معظم هذا السكر المنتشر تجارياً إما من قصب السكر أو ثمرة أخرى تعرف باسم (شمندر السكر). يعتبر اللاكتوز (وهو السكر المتواجد في الحليب ومنتجات الألبان) نوعاً آخر مألوفاً من السكريات المضاعفة، وعندما تسهلك الكائنات الحية هذا النوع من الكربوهيدرات فهي تحتاج لتحطيم الروابط بين جزيئاته قبل استهلاكه، فجسم الإنسان ليس قادراً على استهلاك جزيء السكر المضاعف بصورته الكاملة، بل هو يفككه إلى مكوناته الأصلية.

أولا : السكريات قليلة التعدد: (Oligosaccharide)

يمكن الحصول على العديد من الأنواع مختبرياً بتحطيم المركبات الأكثر تعقيداً للسكريات كثيرة التعدد من النادر جداً تواجد كربوهيدرات من هذه الفئة في الطبيعة، وإذا وجدت فإنها تكون عادة في النباتات والأشجار .

ثانياً : السكريات كثيرة التعدد: (Polysaccharide)

تتألف هذه الكربوهيدرات على المستوى الذري من جزيئات معقدة جداً، حيث قد يتألف الجزيء الواحد منها من حوالي ١٠.٠٠٠ مركب سكر أحادي مجتمعين معاً. تشتهر هذه الفئة بتفاوتها الشديد في أحجامها وتعقيدها البنيوي، وهي تميل للانحلال في المياه. تتكون معظم الكربوهيدرات المتواجدة في الطبيعة وفي بناء المواد العضوية أو المخلوقات الحية من سكريات كثيرة التعدد، فعلى سبيل المثال، يعتبر النشا المتواجد في النباتات نوعاً منها، وهو مركب يتواجد في فروع النباتات وبذورها ، ويُعتبر مكوناً أساسياً في الخبز والعديد من أنواع الطعام . تشمل هذه المجموعة أيضاً السليولوز (وهو اللبنة البنائية الأساسية في جميع أنواع النباتات تقريباً، ويُعتبر من أكثر السكريات المتعددة انتشاراً في الطبيعة)، والبنتوزانز الذي يتواجد في الخشب وقشور المكسرات)، كما تتواجد السكريات المتعددة بكثرة في العاج، وقشور الحشرات، وأصداف الحلازين، والرخويات وغير ذلك.



فئات الكربوهيدرات في غذاء الإنسان

تتواجد الكربوهيدرات في شتى أصناف الطعام، ويمكن تقسيم الأنواع الموجودة منها في غذاء الإنسان إلى ثلاث فئات أساسية، هي السكر والنشا والألياف، حيث يحتوي كل نوع من الطعام عليها بنسب متفاوتة. وهي كالآتي:

السكريات:

يُعدّ السكر الطبيعي الموجود في الخضار والفاكهة والحليب مشتقاته من الخيارات الصحية للإنسان، وهو يُزوّد الجسم بالطاقة اللازمة لتحريك الأنسجة وقيام الجسم بوظائفه. من الأغذية التي تحتوي على السكر المضاف الحلويات والسكاكر والمشروبات الغازية، حيث إن هذه الأغذية تزود الجسم بالسعرات الحرارية، ولكن لا تزوده بالمواد المغذية.

النشا:

يتكون من سلاسل طويلة جداً من السكريات البسيطة، وعنده يدخل إلى الجسم يتم تحطيمه الأنواع بسيطة من السكريات ليتم امتصاص وهضمه. يعتبر النشا من الكربوهيدرات المعقدة، ويتواجد في بعض أنواع الخضار، منها البازيلاء والفاصولياء والذرة، ويتواجد أيضاً في الخبز والأطعمة التي تصنع من الحبوب.

الألياف الغالية:

لا تزود الجسم بأي نوع من السعرات الحرارية او الطاقة، وذلك لأن معدة الإنسان غير قادرة على هضمها أو تحطيمها إلى المركبات البسيطة التي تتألف منها، ويأتي دورها الأساسي في تسهيل العمليات الهضمية. الأطعمة التي تحتوي على الألياف هي النباتات، ومنها البازيلاء والفاصولياء، والجوز، والحبوب الكاملة التي تعتبر من المصادر الغنية بالألياف الغذائية.

فوائد الكربوهيدرات وأهميتها:

فوائد الكربوهيدرات الأساسية أنها مصدر الطاقة الرئيسي للجسم وعند تناول الكربوهيدرات يتم تحويلها في الجهاز الهضمي إلى جلوكوز حيث يستعمله الجسم كمصدر للطاقة ويتم تخزين الزيادة في الكبد والعضلات على هيئة جليكوجين لاستخدامها حين الحاجة. و فوائد الكربوهيدرات بصفة عامة كالتالي :

١- توفير الطاقة للجسم :

من أهم فوائد الكربوهيدرات هي توفير الطاقة اللازمة لجسم الإنسان وتوفير حاجته إلى الأنشطة البدنية مثل المشي أو النفس. وتعتبر الكربوهيدرات المصدر الرئيسي لتوليد الطاقة في الجسم والحصول على الجلوكوز الذي يدخل كمصدر للطاقة في عمليات الجسم الحيوية التي تتم كل يوم.

٢- الوقاية من الأمراض :

من فوائد الكربوهيدرات أن الأغذية الغنية بالألياف وهي احد انواع الكربوهيدرات تحمي من الكثير من الأمراض مثل السكري والسمنة. وتساعد الألياف أيضاً على الوقاية من عسر الهضم والحفاظ على نسبة الجلوكوز في الدم. ومن فوائد الألياف أيضاً انها تحمي من أمراض القلب والشرايين وخفض الكولسترول المرتفع.

٣- الحفاظ على وزن الجسم :

لا يعتبر البعض أن من فوائد الكربوهيدرات المساعدة في الحفاظ على وزن الجسم والوقاية من السمنة. ولكن الحقيقة التي أكدتها الدراسات العلمية أن تناول الكربوهيدرات بمعدلات مناسبة وأنواع جيدة يمكن أن يساعد في الحفاظ على وزن الجسم. وتعمل الألياف على الوقاية من ارتفاع الإنسولين في الدم ومن ثم منع تخزين المزيد من النشويات على هيئة دهون.

٤- تحسين المزاج :

أكدت الدراسات العلمية أن من ضمن فوائد الكربوهيدرات الأخرى للجسم هو المساعدة في تحسين المزاج عن طريق تحفيز الجسم على انتاج السيروتونين وهو هرمون هام لعمل المخ.

٥- تقوية الذاكرة :

وجد أن اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات يقلل من كفاءة الذاكرة. بينما كان اتباع نظام غذائي يحتوي على الكربوهيدرات منخفضة السعرات. تساعد في تقوية الذاكرة.

كمية الكربوهيدرات اللازمة يوميا :

تختلف كمية الكربوهيدرات المتناولة يوميا حسب طبيعة النظام الغذائي المتبع وهل هو لزيادة الوزن ام لانقاص الوزن، كما انه توجد بعض انواع الانظمة الغذائية التي تعتمد على تقليل الكربوهيدرات لاقصى درجة مقابل زيادة البروتين والدهون. ولكن للنظام الغذائي العادي. يتم تناول ٤٥-٦٥ % من السعرات الحرارية اليومية من الكربوهيدرات ويحتوي كل جرام من الكربوهيدرات على ٤ سعر حراري. وعلى سبيل المثال في حالة شخص يحتاج الى ٢٠٠٠ سعر حراري يومياً يجب تناول ٢٢٥ - ٣٢٥ جرام من الكربوهيدرات.

ايض الكربوهيدرات :

يتم هضم الكربوهيدرات في الامعاء البسيطة حيث تتحول إلى جزيئات سكريات احادية و يتم امتصاصها في مجري الدم و حينما ترتفع نسبة الجلوكوز في الدم يتم افراز هرمون الانسولين مما يسهل دخول الجلوكوز الي الخلايا تكون النسبة الاكبر في الكبد و العضلات حيث يتم من خلال الانسولين تحويل الجلوكوز إلى الجليكوجين و هي الصورة التي يتم بها تخزين السكريات في الكبد و العضلات حتى يحتاج الجسم اليه.

حينما تقل نسبة الجلوكوز في الدم يتم افراز هرمون الجليكوجون و هرمون الأدرينالين و يتم تحويل الجليكوجين الى جلوكوز مرة اخرى ليتم استهلاكه كمصدر للطاقة الخلايا الجسم.

أهم مصادر الكربوهيدرات في الغذاء:

تعتبر السكريات والمعكرونة والبقوليات وبعض نواع الفواكه من اهم مصادر الكربوهيدرات وكما هو موضح في الجدول ادناه:

الجدول (٤)

مصادر المواد الكربوهيدراتية ونسبتها في كل ١٠٠ غرام

المصدر الغذائي	نسبته المئوية
السكريات	**٩١ – ١٠٠%**
العسل الابيض	**٧٩ – ٩٠ %**
الحبوب (القمح والارز)	**٦٩ – ٧٠ %**
النشأ	**٨٧ %**
البنجر	**٥٠ – ٥٥ %**
المعكرونة	**٢٣ – ٣١ %**
التمر	**٧٥ %**
البقوليات (العدس ، الفول ، الفاصوليا)	**١٦ %**
التفاح	**٦٠ %**
المشمش	**٦٠ %**
البرتقال	**١٢ %**

وظائف الكربوهيدرات:

تتعدد وظائف الكربوهيدرات في الجسم، حيث تتضمن الآتي: إمداد الجهاز العصبي المركزي بالطاقة. تحسين المزاج والذاكرة وتدعيم القدرة على الحمل القرارات، حيث تعد الكربوهيدرات ضرورية لأداء الدماغ لوظائفه إعلام الطاقة للعضلات لتقوم بوظائفها. الوقاية من نقاد البروتين بسبب الاستخدام كمصدر للطاقة لأيض الدهون.

١. مصدر للطاقة :

ان الوظيفة الاساسية للكربوهيدراتهي امداد الجسم بالسعرات الحرارية حيث أن لكل ٤ غراما تتعطي عند اكتسابها ٤ سعرات حرارية، يعتبر الجلوكوز أهم أشكال الكربوهيدرات وأبسطها وهو مهم للجهاز العصبي المركزي والدماغ على وجه الخصوص كمصدر للطاقة والتي تؤهل الدماغ الأداء وظائفه الحيوية. وعليه فإن نقص الجلوكوز يسبب ضعف في التركيز الذهني والتفكير.

تتحول جميع الكربوهيدرات إلى جلوكوز وترفع مستوى السكر في الدم. لكن تحول بعض الأنواع يكون أسرع من الأنواع الأخرى، لذا من الأهمية بمكان التحكم بمستوى السكر في الدم لضبط الوزن والسيطرة على مرض السكري أذا أصيب به الإنسان. اما الجزء المتبقي منها فيتحول الى جليكوجين يخزن في الكبد والعضلات لاستخدامه عند الحاجة كمصدر للطاقة. إضافة إلى ذلك تحتاجه جميع أعضاء الجسم للقيام بالوظائف الحيوية الرئيسة كالتنفس والهضم وغيرها من العمليات الحيوية.

٢. ادخار البروتين :

تعتبر الكربوهيدرات من العناصر الأساسية للطاقة، وان حدوث أي نقص في الكمية المتناولة منها يردي إلى استخدام الجسم للبروتين كمصدر للطاقة بدلا من استخدامه للبناء وتعويض الانسجة التالفة.

٣. تحسين عملية الهضم :

ومن وظائف الكربوهيدرات تحسين الهضم والوقاية من مشاكل الهضم والأمعاء كالإمساك والانتفاخ وغيرها من المشاكل في الجهاز الهضمي، وذلك بفضل الألياف غير الذائبة في الماء والتي مصدرها الكربوهيدرات المعقدة حيث تعمل الألياف غير الذائبة في الماء على دفع الطعام خلال الأمعاء مما يحسن من حركة الأمعاء ويساعدها في إخراج الفضلات وبالتالي التخلص من السموم وتحسين الهضم والحفاظ على سلامة الجهاز الهضمي.

٤. ايض الدهون

الأيض: هو عبارة عن العمليات الكيميائية التي تحدث في جسم الإنسان باستمرار وذلك للمحافظة على استمرار العمليات الحيوية مثل عملية هضم الطعام والتنفس وطرح الفضلات وغيرها، وتعتبر الدهون أحد مكونات الخلايا العصبية الرئيسية الدهون مهمة للدماغ و الجهاز العصبي. ٦٠% من وزن الدماغ الجاف هو من الدهون والدهون عامل مهم في عملية التمثيل الغذائي بناء مناعة الجسم و ضبط نسبة السكر في الدم. تستمد الهرمونات الجنسية من الدهون. تزود الدهون الجسم بالأحماض الأمينية اللازمة لصحة الجلد والشعر.

فعند الانخفاض الشديد في كمية الكربوهيدرات فان ايض الدهون يحدث بمعدل أسرع من المعدل الطبيعي.

تأثر عملية الأيض وحرق الدهون بمجموعة من العوامل مثل كمية العضلات التي تتواجد في الجسم؛ فالذين يمتلكون عضلات أكثر فإنهم يتمتعون بعمليات أيض أكبر وذلك لأن الأنسجة العضلية تحافظ على نفسها من خلال هذه استمرار هذه العملية وبالتالي زيادة كمية الدهون والسعرات الحرارية المحروقة، وكذلك يؤثر جنس الشخص بنشاطها حيث أن الرجال يمتازون بزياده عملية الأيض لديهم بسبب امتلاكهم لكتلة عضلية أكبر وعظاماً أكثر.

٥. التخلص من السموم

ينتج ايض الجلوكوز حمض الجلوكويورونيك الذي له القدرة على الارتباط ببعض المركبات الوسطية الناتجة عن الايض الطبيعي للغذاء، وكذلك الارتباط ببعض الأدوية وطردها من الجسم على صورة مشتقات حمض الجلوكو يورونيك.

جدول (٥)

مقدار السعرات الحرارية

الطعام	الوزن بالغرامات	وحدة القياس المعادلة للوزن	السعرات الحرارية بالكالوري
دقيق الصويا كامل الدسم	٨٥	كوب واحد	٣٧٣
توفر طازج	١٢٦	نصف كوب	١٨٣
خبز أبيض (القمح)	٢٨.٣٥	او نصفة واحدة	٧٦
خبز أسمر (نخالة القمح)	٢٨.٣٥	او نصفة واحدة	٧٠
الخبز والقمح والقمح الأبيض	٢٨		٦٧
معكرونة جافة (غير مطبوخة)	١٠٥	كوب واحد	٣٩٠
معكرونة القمح الكامل (مطبوخ)	١٤٠	كوب واحد	١٧٤
نوديلز البيض (مطبوخة)	١٦٠	كوب واحد	٢٢١
نوديلز البيض (جافة)	٣٨	كوب واحد	١٤٦
نوديلز الأرز (مطبوخ)	١٧٦	كوب واحد	١٩٠

أرز أبيض (مطبوخ)	١٥٨	كوب واحد	٢٠٥
كسكس (مطبوخ)	١٥٧	كوب واحد	١٧٦
أرز ابيض جاف (غير مطبوخ)	١٨٥	كوب واحد	٦٧٥
سباغيتي جافة (غير مطبوخ)	٥٧	أونصتان	٢١١
سباغيتي من القمح الكامل (جافة ، غير مطبوخ)	٥٧	أونصتان	١٩٨
دقيق القمح الابيض	١٢٥	كوب واحد	٤٥٥
كعكة الشوكلاتة ، من دون كريمة او تزيين	٩٥		٣٥٢
كعك إسفنجي	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٨٢
كعك الجبن (تشيز كيك)	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٩١
كوكيز بشرائح الشوكلاتة	١٢.٩		٦٣
كوكيز الشوفان	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	١٢٨
كوكيز الفانيلا	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	١٣٢
كراكيرز	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	١٠٩
كراكيرز الجبن	١٤.٢	نصف اونصة	٦٩
كرواسون التفاح	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٧٢
كرواسون الزيدة	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	١١٥
كرواسون الجبن	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	١١٧
فطيرة كريمة الموز باي	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٧٦
فطيرة العنبية باي	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٦٦
فطيرة الكرز باي	٢٨.٣٥	اونصة واحدة	٧٤
مهلبية (بودينغ) الأرز	١١٣	اربع او نصات	١٢٢
كعك الشوفان بالنخالة	٢٦		٦٦
بسكويت	٢٨.٣٥	او نصة واحدة	٩٦
فشار بالكاراميل	٢٨.٣٥	او نصة واحدة	١٠٨

الدهون (اللبيدات) :

هي عبارة عن مركبات عضوية قوامها صلب (شحمي) أو سائل (زيتي)، تكون من العناصر ذاتها التي تكون الكربوهيدرات (كربون، وهيدروجين وأكسجين). إلا أن نسبة الهيدروجين فيها أعلى، وبالتالي فإنها تحتوي كمية أكبر من الطاقة.

تعد الدهون مصدراً مهماً للطاقة كما في الكلايكوجين، إذ يعطي الغرام الواحد منها من الطاقة الحرارية ضعف ما يعطيه الغرام الواحد من الكلايكوجين تقريباً عند تحول كليهما إلى ثاني أكسيد الكربون والماء . وتعتبر الدهون عنصر هام جداً للجسم، فهي تعمل على تزويده بالطاقة بشكل مباشر، أو يقوم الجسم بادخارها لوقت الحاجة إليها، فيتم امتصاص الدهون بعد تحويلها في الأمعاء إلى أحماض دهنيه، وعند زيادة الدهون عن حاجة الجسم تتراكم بدل أن تحرق وذلك في أماكن مختلفة في الجسم، منها ما يتحوّل إلى أنسجة شحميه، ومنها ما ترى في بطانات الأوعية الدموية .

مصادر الطبيعية للزيوت والدهون

- مصادر الزيوت / المصادر النباتية مثل الزيتون والذرة والفستق وفول الصويا .
- مصادر الدهون / المصادر الحيوانية مثل الزبد الحيواني والجزء الدهني من اللحوم .

تركيب الدهون

تتركب الدهون من جزئيين أساسيين:

الأحماض الدهنية + جليسرين.

١- الأحماض الدهنية:

تتركب الاحماض الدهنية من سلسة هيدروكربون تنتهى بحمض كربوكسيلى (R....COOH) ويتراوح طول الـ R من ١٦ إلى ١٨ ذرات كربون مرتبطة ببعضها اما برابط مشبع أو غير مشبع .

- **أحماض دهنية مشبعة :** سلسة من هيدروكربون تنتهى بحمض كربوكسيلى ليس بها روابط غير مشبع كما في احماض دهنية حيوانية .
- **أحماض دهنية غير مشبعة:** سلسة من هيدروكربون تنتهى بحمض كربوكسيلى بها روابط غير مشبعة كما في احماض دهنية نباتية .

٢- **جليسرين :** يتكون من ثلاث ذرات كربون بكل واحدة مجموعة هيدروكسيل (OH) وهيدروجين (H) .

احتياجات الجسم من الدهون

حاجة الجسم من الدهون الجسم يحتاج إلى الدهون بنسبة ٣٠% كحد أعلى من احتياج الجسم للسعرات الحرارية ١٠% منها دهون مشبعة، و٢٠% دهون غير مشبعة، فإذا كان الجسم يحتاج إلى ٢٠٠٠ سعر حراري مثلاً، فإنه يحتاج إلى ٦٠٠ سعر حراري من الدهون يومياً على الأكثر، وجدير بالذكر أن ١٠٠ غرام من الدهون تنتج ٩٠٠ سعر حراري.

وفيما يأتي توضيح لنسبة استهلاك الدهون من إجمالي السعرات الحرارية:

جدول (٦)

نسبة استهلاك الدهون من إجمالي السعرات الحرارية

انواع الدهون	نسبة استهلاكها من السعرات الحرارية
الدهون الأحادية غير المشبعة	١٥ – ٢٠ %
الدهون المتعددة غير المشبعة	٥ – ١٠ %
الدهون المشبعة	اقل من ١٠ %
الدهون	٠ %

وظائف الدهون في الجسم :

الدهون، عنصر غذائي وأساسي ليعمل الجسم بشكل طبيعي، ودونها لا يمكننا العيش فهي لا تزودنا بالطاقة فقط ، بل وتجعل العناصر الغذائية الأخرى قادرة على أداء مهامها. وهناك العديد من الوظائف الاساسية للدهون من أهمها ما يأتي :

١- **منح الطاقة للجسم** : فعلى الرغم من أن الكربوهيدرات هي مصدر الوقود في الجسم، إلا ان الجسم يحول الدهون المصدر دعم للطاقة عندما لا تكون الكربوهيدرات متوفرة وتعد الدهون مصدراً مركزاً للطاقة. ف ١ جرام من الدهون يحتوي على ٩ سعرات حرارية، والذي يعد ضعف مقدار السعرات الحرارية الموجودة في البروتين أو الكربوهيدرات.

٢ – **تنظيم درجات الحرارة** : تقوم الخلايا الدهنية بعزل الجسم للحفاظ على درجة حرارته.

٣- **حماية الأعضاء الجسدية** : فالدهون المخزنة في الجسم تحيط بالأعضاء الداخلية وتحافظ عليها من تأثير الحركات المفاجئة والصدمات الخارجية.

٤- المساعدة في امتصاص الفيتامين من الطعام : فبعض أنواع الفيتامين تعتمد على الدهون لامتصاصها وهي الأنواع التي تعرف بالفيتامينات الذائبة بالدهون، وهي فيتامينات (أ) و(د) و(هـ) و(ك)، وهي فيتامينات لا تستطيع العمل من دون وجود كميات كافية من الدهون. فإن لم يحصل الجسم على كميات كافية من الدهون لحمية قليلة الدهون، فإن ذلك يحد من امتصاص هذه الفيتامينات وبالتالي حدوث نقص في مستوياتها في الجسم.

٥- تكوين الهرمونات : الدهون هي عناصر بنائية لبعض أهم المواد في الجسم، من ضمنها البروستاغلانديات، وهي مواد مشابهة للهرمونات تنظم العديد من الوظائف الجسدية، كما أن الجسم يحتاج الدهون لتنظيم إنتاج الهرمونات الجنسية، وهذا يفسر السبب وراء تأخر البلوغ وعدم حدوث الحيض لدى بعض المراهقات شديدات النحافة .

ما هي الدهون ؟

يمكن إطلاق كلمة الدهون، على العديد من المصطلحات المختلفة:

- الزيوت ؛ وهي جميع الدهون التي توجد في الحالة السائلة في درجة حرارة الغرفة. أيضا، الزيوت هي أي مكون لا يمتزج مع الماء وله ملمس دهني
- الدهون الحيوانية ، الزبدة ودهن الخنزير والقشدة والدهون في – وعلى – اللحم.
- الدهون النباتية ؛ على سبيل المثال زيت الزيتون وزيت الفول السوداني وزيت بذور الكتان وزيت الذرة.
- الدهون أو الأحماض الدسمة (الدهنية) ؛ يشير هذا المصطلح إلى كل أنواع الدهون، مع ذلك، يُطلق اسم الدهون عادة على تلك التي تكون صلبة في درجة حرارة الغرفة.
- الليبيدات (الشحوم) ؛ كل أنواع الدهون، بغض النظر عما إذا كانت سائلة أو صلبة. وجزء مهم من النظام الغذائي الجميع البشر وللعديد من الحيوانات.

أهمية الدهون :

- تعتبر الدهون من المصادر الأساسية للطاقة بالنسبة للكائن الحي حيث أن ١غم منها يعطي ٩ كيلو كالوري، وهذه النسبة مرتفعة مقارنة بالبروتينات وسكريات.

- للدهون أيضا دور بنائي، حيث أن البروتينات الدهنية تدخل في تركيب الأغشية الخلوية.
- تعمل الدهون كعازل حراري للجسم، وكغطاء واقي لبعض الأعضاء جيدا تحميها من الصدمات.
- تعمل الدهون اللاقطبية كعازل كهربائي يساعد على عمل بعض الأعصاب.
- تتحد الدهون مع البروتينات لتكون ليبوبروتينات، التي تساعد في نقل الدهون في الدم.
- بعض الهرمونات عبارة عن دهون لها وظائف متخصصة، كما توجد بعض الدهون في أغشية الخلايا لتشارك في عملية التعرف الخلوي.
- تساعد في إذابة بعض الفيتامينات، ويعتبر بعضها منشط لبعض الإنزيمات.
- تخزن الدهون في بعض الأنسجة فتكون احتياط طاقة قوي يستغل عند الحاجة.

انواع الدهون:

هناك العديد من أنواع الدهون المختلفة، وهي تتمثل بما يأتي:

أولا : الدهون المشبعة

الدهون المشبعة صلبة في درجة حرارة الغرفة، ويطلق عليها أحيانا اسم الدهون الصلبة هي مشبعة بشكل كامل؛ ما يعني أن كل جزيء من الدهن مغطى بذرات من الهيدروجين تزيد الدهون المشبعة من احتمال ظهور المخاطر الصحية إذا تناولها الشخص كثيراً وعلى مدار فترة طويلة من الزمن يمكن للاستهلاك الكبير للدهون المشبعة في النهاية أن يرفع مستويات الكوليسترول والذي يزيد من احتمال الإصابة بأمراض القلب والشرايين والجلطات.

وجود الدهون المشبعة، يمكن أن تجد أعلى مستويات الدهون المشبعة في اللحوم (لحوم الثدييات) ومنتجات اللحم وجلد الدواجن ومنتجات الحليب والعديد من الأطعمة المصنعة مثل الكعك والبسكويت والمعجنات والرقائق المقرمشة وأيضا زيت جوز الهند وزيت النخيل وزبدة الكاكاو، ليكون النظام الغذائي صحيا، يجب أن يتضمن سعرات حرارية أقل من ١٠ بالمئة من الدهون المشبعة. ومع ذلك، تشير الأبحاث إلى أنه لا ينصح أبدا باستبدال الدهون المشبعة بالكربوهيدرات المكررة أو السكر، لأن ذلك يفاقم الحالة الصحية.

ثانياً : الدهون غير المشبعة

الـــدهون غيـــر المشـــبعة، والتـــي تتضـــمن الـــدهون الأحاديـــة غيـــر المشـــبعة. (Monounsaturated fats) و (الدهون المتعددة غير المشبعة. Polyunsaturated fats)، سائلة في درجة حرارة الغرفة. يأتي معظمها من لزيوت النباتية وتصنف بمنزلة دهون نافعة.

الدهون الأحادية غير المشبعة:

جزيئات الدهون الأحادية غير المشبعة ليست مشبعة بذرات الهيدروجين تملك كل جزيئة دهنية مساحة الذرة هيدروجين واحدة فقط. يمكن للدهون الأحادية غير المشبعة تخفيض مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL (الكوليسترول الضار)، والمحافظة على مستويات عالية من البروتين الدهني عالي الكثافة HDL (الكوليسترول النافع). لكن، يمكن أن تبقى مستويات الكوليسترول دون تغيير، حتى لو نقص استهلاك الدهون المشبعة، رغم ذلك يقول العديد من أخصائي التغذية إنه ربما ما زالت هذه الدهون، تقلل من احتمال ظهور أمراض القلب. على سبيل المثال، حمية البحر المتوسط؛ وهي حمية درست بعناية تخفض من احتمال ظهور الأمراض المزمنة، مليئة بالدهون الأحادية غير المشبعة. توجد في الزيتون وزيت الزيتون والمكسرات وزبدة الفول السوداني والأفوكادو.

الدهون المتعددة غير المشبعة:

في الدهون المتعددة غير المشبعة، هناك عدد من الأماكن الفارغة حول كل جزيئة دهنية متعددة غير مشبعة؛ أي ليست مشبعة بذرات الهيدروجين. يقول اخصائيو التغذية إن الدهون المتعددة غير المشبعة جيدة لصحتنا، خصوصا تلك الآتية من الأسماك، والتي تعرف باسم أحماض أوميغا ٣ الدسمة المتعددة غير المشبعة.

تقي أحماض أوميغا ٣ الدسمة من أمراض القلب عن طريق تخفيض مستويات الكوليسترول في الدم وربما الالتهابات. يقول خبراء العناية بالصحة إنه يمكن للدهون المتعددة غير المشبعة أن تساعد أيضا في تخفيض الأعراض التي يواجهها الأشخاص الذين يعانون من التهاب المفاصل ومشاكل المفاصل بشكل عام وبعض الأمراض الجلدية.

النوع الثاني من الدهون المتعددة غير المشبعة هو أحماض أوميغا – ٦ الدسمة. يمكن وجودها بكثرة في زيوت الخضراوات والأطعمة المصنعة، قد يؤدي الإفراط في تناول الأوميغا – ٦ الشائع في الحمية الغذائية الأمريكية التقليدية إلى زيادة حدوث الالتهابات.

تجدها في الأسماك الزيتية (السردين والماكريل والترويت والسلمون والرنغة) وزيت العصفر وزيت بذور العنب وزيت فول الصويا وزيت دوار الشمس، كذلك تشمل المكسرات والبذور والبيض البلدي أحماض أوميغا – ٣ الدسمة.

ثالثاً : الدهون المتحولة

تنتج الدهون المتحولة صناعيا، ولا تنشأ بشكل طبيعي، تتشكل الدهون المتحولة في عملية صناعية يُضاف فيها الهيدروجين إلى زيوت الخضراوات لجعلهما أكثر صلابة. يُطلق عليها أيضا اسم الزيوت المهدرجة جزئيا، الدهون، المتحولة ليست عنصرا أساسيا لحياة الإنسان، وبكل تأكيد لا يمكن الترويج عنها كدهن مفيدة للصحة.

يزيد تناول الدهون المتحولة من مستويات (البروتين الدهني منخفض الكتافة – LDL) ويخفض من مستويات (البروتين الدهني عالي الكتافة HDL)؛ هذا، بالمقابل، يزيد احتمال ظهور أمراض القلب التاجية والجلطات بحوالي ٣ مرات أكثر من الدهون الأخرى. في الحقيقة، تقدر (كلية الصحة العامة في جامعة هارفرد–Harvard School of Public Health) أن تناول الدهون المتحولة مرتبط بما يقارب ٥٠.٠٠٠ سكتة قلبية مميتة كل سنة.

ترتبط الدهون المتحولة أيضا بزيادة احتمال ظهور السكري من النمط الثاني. يقول الخبراء إن أنواع الدهون المتحولة الآتية من الزيوت المهدرجة جزئيا هي أسوأ لصحتك من الزيوت ذات المنشأ الطبيعي. أصبحت الدهون المتحولة ذات شعبية؛ لأنها سهلة الاستخدام وعملية إنتاجها زهيدة بالنسبة لشركات الأغذية.

أيضا، لها مدة صلاحية أطول وبإمكانها إعطاء الطعام نكهة لذيذة، بما أنه يمكن استخدام الدهون المتحولة عدة مرات في المقالي التجارية فإنها تستخدم عموما في محلات الوجبات السريعة والمطاعم حظرت عدة مدن وولايات الدهون المتحولة وما زال بعضها في عملية تطبيق الخطر، من ضمنها مدينة نيويورك، مدينة فيلادلفيا، وولاية كاليفورنيا.

توجد في الأطعمة المقلية، كالبطاطس المقلية والدونات (الكعك المحلى) والفطائر المحلاة والمخبوزات (الحلويات) والبسكويت وعجينة البيتزا والكعك (الكوكيز) والمقرمشات (الرقائق) وقوالب السمن والدهون النباتية المستخدمة للطبخ والأطعمة المعلبة والوجبات السريعة والعديد من الأطعمة المخبوزة.

عملية حرق الدهون

يخزن الجسم الدهون في الأنسجة الدهنية، بحيث لا يمكن استخدامها إلا عندما يشعر الجسم بعجز في الطاقة، حيث تتفاعل الخلايا الدهنية بهدف تزويد الجسم بالطاقة، ثم يتم تكسير الدهون الثلاثية بواسطة إنزيم موجود داخل المواد الدهنية، ويتم إطلاق مركبات مثل الأحماض الدهنية والغليسرول (glycerol) في مجرى الدم، مما يدفع الخلايا التي ينقصها الطاقة إلى أن تأخذ المركبات وتحولها إلى طاقة وثاني أكسيد الكربون وماء، ومن الجدير بالذكر أن الجسم يحول الدهون إلى طاقة قابلة للاستخدام في العضلات والأنسجة الأخرى من خلال عمليات التمثيل الغذائي المعقدة، بينما يتم التخلص من الماء وثاني أكسيد الكربون في البول والعرق أو الزفير من الرئتين.

التخلص من الدهون

هناك عدة طرق اساسية حول كيفية حرق الدهون والتخلص منها وكما يأتي:

- اتباع نظام غذائي صحي متوازن

ينصح باتباع نظام غذائي صحي يحتوي على العناصر الهامة التي يحتاجها الجسم للقيام بوظائفه الحيوية:

١- تناول البروتين الذي يحتاج إلى وقت أطول لهضمه، مما يعطي إحساساً بالشبع، ويجعل المعدة تستهلك حوالي ١٠ إلى ٣٠% من السعرات الحرارية الموجودة فيه لهضم البروتين، بالإضافة إلى ذلك فهو يساعد على الحفاظ على الكتلة العضلية للجسم والتي تحرق الكثير من السعرات الحرارية.

٢- تناول الألياف الغذائية التي تزيد حرق الدهون بنسبة ٢٥%؛ حيث تحتاج المعدة إلى فترة أطول لهضمها، مما يعني استهلاك كمية أكبر من السعرات الحرارية، كما تساعد الألياف في التحكم في مستويات السكر في الدم وتتوفر الألياف بكثرة في الخضروات والفواكه الطازجة.

٣- تناول الأطعمة التي تحتوي على الأوميغا ٣ التي تضبط معدلات السكري الدم، مما يزيد من معدلات الأيض الأساسية، كما أنه يزيد من الكتلة العضلية في الجسم مما يعني رفع معدل حرق الدهون يرفع الكالسيوم والحديد معدلات الأيض بشكل كبير وبالتالي زيادة نسبة حرق الدهون تناول الوجبات الغذائية ببطء .

التمارين الرياضية :

تعد التمارين الرياضية من أكثر الطرق المستخدمة في حرق الدهون، فكلما زادت حركة الجسم أثناء ممارسة التمارين الرياضية احتاج الجسم إلى كمية أكبر من الطاقة، فيحرق الجسم الدهون لأخذ الطاقة اللازمة، وتوجد تمارين متعدده تساعد على حرق الدهون، وإذا كان من الصعب الالتزام بنوادي رياضية مخصصه، ممكن القيام بها في المنزل يومياً مدة ساعة على الأقل، ولهذه التمارين حركات متعددة تستطيع الحصول عليها من المختصين أو البحث عنها في الانترنت، ومن أهم هذه التمارين :

- تمرين الجري : بحيث يتم الجري بسرعة عالية لمدة دقيقة واحدة ثم التوقف لمدة دقيقة لأخذ نفس عميق، والبدء من جديد.
- تمرين الأيروبكس : كذلك من التمارين التي تساعد في حرق الدهون والسعرات الحرارية
- تمرين المشي : حيث إنه يزيد من معدل ضربات القلب إلى مستوى حرق الدهون، وينصح بممارسة رياضة المشي لمدة نصف ساعة في اليوم. اتباع نظام غذائي صحي متوازن.