

الله أكبر
الله أكبر

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

صدق الله العظيم
سورة البقرة

الغذاء المتوازن وكتلة الجسم المثالية

ا. د. ماهر احمد العيسوي

التغذية: –

هي مجموعة العمليات المختلفة
التي بواسطتها يحصل الكائن
الحي على الغذاء أو العناصر
الغذائية الضرورية

علم التغذية :-

علم دراسة مكونات ما يتطلبه جسم الإنسان
من المواد الغذائية اللازمة ومدى الاستفادة
منها

التغذية مسؤولة عن :-

- - المحافظة على بناء الجسم واعداد التالف من الخلايا .
- - تنظيم العمليات الكيميائية الحيوية داخل الخلايا .
- - نمو الجسم والمقدرة على الحركة والإنتاج وتنفيذ ما يلقي على الجسم من تبعات .
- - التأثير على الحالة النفسية، العقلية، الجسمية، الاجتماعية - والصحية .
- - إمداد العضلات بالطاقة اللازمة للانقباض العضلي .
- - إفرازات الغدد في الجسم .
- - ضخ الإشارات العصبية .



عملية التمثيل الغذائي ((الايض))

- 1- تتأكسد هذه المواد كيميائيا لتزود الجسم بالطاقة اللازمة لمختلف العمليات الفسيولوجية وكذلك ليتمكن الإنسان من القيام بمختلف الأعمال اليومية ((عملية هدم)).
- 2- تختزن لحين الحاجة إليها فيخترن الكلوكوز في صورة كلايوجين في الكبد ويخترن الدهن في مخازن الدهون.
- 3- يتخلق منها بروتوبلازم جديد للخلايا والأنسجة النامية أو الجديدة ((عملية بناء)).

المصادر ((المكونات)) الغذائية الرئيسة

- - الكاربوهيدرات
- - الدهون
- - البروتينات
- - الفيتامينات
- - العناصر المعدنية والاملاح
- - الماء

الكاربوهيدرات : –

- تعد الكاربوهيدرات الجزء الأكثر أهمية من غذاء الإنسان كونها من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة الحرارية في الجسم البشري، إذ توجد في الخلية على هيئة كلايوجين مخزون غير مذاب والذي يتكون من كلوكوز الخلية.

الكاربوهيدرات كيميائيا: -

- (تتكون من مركبات عضوية تشمل الكربون، الهيدروجين، الأوكسجين) ويوجد الهيدروجين والأوكسجين في تركيبها بنسبة (2) هيدروجين إلى (1) أوكسجين في الماء.

مصادر الكربوهيدرات :-

- - مصادر كربوهيدراتية نباتية: وتأتي في مقدمتها (الحبوب، الفواكه وعصائرها، الخضروات، الخبز، الارز، المكرونا، الحلوى وما إلى ذلك من مصادر كربوهيدراتية نباتية).
- - مصادر كربوهيدراتية حيوانية: ان القليل من الكربوهيدرات هو من أصل حيواني مثل الكلايوجين أو النشا الحيواني اذ يعد اللاكتوز ((الحليب ومشتقاته)) السكر الحيواني الوحيد من مصادر الكربوهيدرات الحيوانية.

تقسيم الكربوهيدرات :-

- 1- مواد أحادية السكريات:** تعد السكريات الأحادية أبسط صور الكربوهيدرات، إذ يسهل امتصاصها بعد هضمها كمصدر أساسي للطاقة لسهولة أكسبتها في الأنسجة مثل ((الكلوكوز، الفركتوز، الكلاكتوز، المانوز)).
- 2- مواد ثنائية وثلاثية السكريات:** تتكون من المواد ثنائية السكريات من جزئين من السكريات البسيطة التي تتحلل في القناة الهضمية للإنسان إلى جزئين من المواد أحادية التكسر مثل ((المالتوز، اللاكتوز)) الأول سكر الشعير والثاني سكر اللبن فضلاً عن السكروز، سكر القصب الذي يتوفر في عصارات النباتات ((مثل البنجر، قصب السكر، الفواكه)).
- أما المواد ثلاثية السكريات فتتكون من ثلاث جزئيات من السكريات البسيطة مثل ((الرافيتوز)) سكر العسل الأسود الذي هو جزء من الكلوكوز وجزء من الكلاكتوز وجزء ثالث من الفركتوز.**
- 3- مواد متعددة السكريات :** تتكون المواد متعددة السكريات من عدة جزئيات معقدة يتكون الواحد منها من عدد كبير من المواد أحادية السكر وتتحلل بالهضم إلى تلك المواد الأحادية التكسر، وتشمل ((النشا، الكلايكوجين، السيلولوز، الهيبارين)).

الكلوكوز: -

- يطلق على هذا السكر سكر العنب وسكر الدم وأحيانا سكر الذرة، ويعد من أهم السكريات الاحادية ويوجد بشكل حر مرتبط بالسكريات الاخرى مثل الفركتوز والكالكتوز. اذ يوجد بالدم بشكل حر وينتج بتحليل السكريات الثنائية المتعددة المهضومة كذلك بتحليل الكلايوجين المخزون بالكبد

الوظائف الحيوية والفسولوجية للكاربوهيدرات :-

- توليد الطاقة اللازمة لحركة العضلات الارادية وغير الارادية.
- خلق حيوية الجسم وقيام أعضائه الداخلية بكافة وظائفها.
- الاحتفاظ بحرارة الجسم في درجة حرارة ثابتة ((37)).
- ترشيح ثم اعادة امتصاص بعض مكونات سوائل الجسم والدم كما يحدث في الكليتين ((اللبول)).
- العمليات الحيوية التي تحدث بالجسم التي منها عمليات النمو، الحمل، الارضاع، والتنام الجروح.
- تركيب الجزيئات الكبيرة سواء كانت بروتينية أو دهنية من مكونات بروتوبلازم الخلية.
- تحمي الدهون والبروتينات من أن يستغلها الجسم في توليد الطاقة.
- تعد ضرورية لقيام الجهاز العصبي المركزي بوظائفه من خلال سكر الكلوكوز.
- تلعب دورا أساسيا في الفعاليات الرياضية ذات الزمن القصير والشدة العالية فضلا عن الفعاليات ذات الزمن الطويل المستمر.
- تساعد في تركيب بعض المركبات في الجسم مثل حامض الكلوكيورنيك الموجود في الكبد الذي يزيل السموم التي تصل الى الجسم، والهيبارين وهي المادة المانعة للتخثر، الالياف السيلوزية التي تمنع التجلط بالاضافة الى تنبيه الامعاء للقيام بحركتها الدورية.
- تعطي الكاربوهيدرات المخزونة في الكبد والعضلات الهيكلية عن طريق الكلايوجين حوالي ((2000)) سعر حراري من الطاقة يمكن خلالها قطع مسافة (32) كيلومتر.
- يستطيع الجسم البشري تخزين الفائض منها على شكل كلايوجين في الكبد والعضلات للاستفادة منها عند الحاجة كما في النشاط البدني.
- تتحول الى دهن تحت الجلد بالنسبة للكلوكوز.

الكلايكونجىن : -

- يطلق على الكلايكونجىن اسم النشا الحيوانى وىتوفر فى ثلاث مناطق فى جسم الانسان:
- - الكبد وتبلغ كميته : 110 - 120 غم
- - فى العضلات : 265 - 285 غم
- - فى الدم بنسبة ضئيلة : 10 - 20 غم

يتم تعويض الكلايوجين المفقود بعد النشاط البدني خلال مدة الاستشفاء كالآتي :-

- أ - (46) ساعة بعد الحمل البدني المستمر.
- ب- (24) ساعة بعد الحمل البدني المتقطع ((عالي الشدة والقصير الزمن)).
- ج- يمكن تعويض (60%) بعد (10) ساعات اذا تناول الرياضي غذاء غني بالكاربوهيدرات.
- د- يمكن تعويض (45%) من كلايوجين العضلة بعد (5) ساعات.
- هـ- يمكن تعويض بعض الكلايوجين دون تناول أية غذاء بعد (30) دقيقة من ممارسة النشاط البدني

تحميل الرياضي بأستخدام نوع الغذاء والتدريب يمكن أن تزيد من نسبة الكلايكونين من (15-50) غم / كغم عضل وكما يأتي:-

- أ - اعطاء الرياضي غذاء يحتوي على النشويات قبل (3) أيام من السباق فقط دون خفض شدة التمرين، ان هذا النوع من التحميل يزيد مخزون العضلة من (15غم-25غم) / كغم عضل.
- ب- تنظيم الغذاء والتمرين قبل السباق، فالعضلات المراد تحميلها تفرغ اولاً عن طريق التمرين الشديد لمدة ثلاث أيام يتبع ذلك نظام غذائي معتمد على النشويات مع خفض شدة التمرين ن ان هذه الطريقة تزيد مخزون الكلايكونين من (15غم-30 أو 40 غم) / كغم عضل.
- ج - وتعتمد على التمرين ونوعين من الغذاء وتكون :
- - تدريب قاسي لتفريغ العضلات من الكلايكونين لمدة (3) أيام مع غذاء يحتوي على نشويات قليلة وكمية كبيرة من الدهون والبروتينات.
- - اعطاء نشويات عالية ((كمية كبيرة)) لمدة (3) أيام اخرى مع تقليل شدة التمرين، ان هذه الطريقة تزيد كمية الكلايكونين من ((15-50غم)) /كغم عضل.

الدهون :-

- تعد الدهون مصدر أساسيا من مكونات الغذاء الرئيسية لكونها مصدرا مركزا للطاقة المخزونة، إذ انها ذات خاصية للبقاء مدة طويلة في القناة الهضمية كونها من العناصر الغذائية الصعبة الهضم فهي تمتص بمعدل أقل من المواد الكربوهيدراتية. وهي مركبات عضوية تتفق في تركيبها الكيميائي مع الكربوهيدرات إذ انها تتكون من ((الكربون، الهيدروجين، الاوكسجين)) ولكن نسبة الهيدروجين تكون أكبر مما هي عليه في الكربوهيدرات، الامر الذي يشير الى انه يمكن للمواد الدهنية أن تتحول الى مواد كربوهيدراتية وبالعكس وذلك من خلال عمليات التمثيل الغذائي، أما نسبة الدهون في الغذاء اليومي للانسان يجب أن لا تزيد عن 25% من مجموع السعرات الحرارية.

تقسيم الدهون :-

- - **الدهون الرئيسية :** وهي الدهون التي يمكن رؤيتها بصورة مستقلة مثل (الدهن الصناعي، الزيوت النباتية، زيت السمك، الدهن الذي على اللحوم).
- - **الدهون غير الرئيسية:** وهي الدهون التي توجد في بعض الاطعمة ولكن بصورة غير مرئية مثل (اللبن، الحليب، الجبن، المكسرات، بعض الخضروات).

وتصنف الدهون الى :-

- - **الدهون المشبعة :** وهي دهون صلبة من أصل حيواني أو منتجات ألبان أو مهدرجة مثل ((الزيوت السائلة)) وتتميز بأن لها علاقة بزيادة نسبة الكولسترول بالدم وتؤدي الى أمراض القلب وتصلب الشرايين.
- - **2- الدهون غير المشبعة :** وتنقسم الى :
 - أ - **أحادية عديمة التشبع:** وهي دهون تسير بحرية ولا تتجمد حتى في درجات الحرارة المنخفضة مثل ((زيت الزيتون، الفول السوداني، معظم زيوت المكسرات)) وتبدو متعادلة التأثير على الكولسترول.
 - ب- **مركبة عديمة التشبع:** وهي الموجودة في السمك ومعظم الزيوت النباتية مثل ((زيت فول الصويا، عباد الشمس، بعض أنواع الزبد)) وهي ظاهريا تخفض مستوى الكولسترول بالدم.

الوظائف الحيوية والفيولوجية للدهون:-

- - تمثل الدهون ركن أساسي من النظام الغذائي بشرط أن لا تتعدى نسبة الطاقة الناتجة أكثر من 30% من مجمل احتياج الجسم.
- - تعطي الدهون 20% من كمية الطاقة اللازمة لجسم الانسان اذ ان كل (1غم) دهون يعطي (9) سعر حراري عند احتراقها.
- - للدهون وظيفة فيسيولوجية مهمة فهي تكون طبقة عازلة تحت الجلد تحافظ على درجة حرارة الجسم من التغير، اذ انها تساعد على تنظيم حرارة الجسم، وعلى ليونة ونعومة الجلد.
- - للدهون وظائف تركيبية مهمة تدخل في تركيب جدران الخلايا والمائتوكونديريا وتدخل في تركيب كثير من الانسجة ومنها الجهاز العصبي والدماغ، الكبد، القلب، والكلى ... الخ.
- - يحيط بعض أعضاء الجسم مثل ((الكليتين، القلب)) طبقة دهنية تعد وسادة تقي هذه الاعضاء من الصدمات.
- - تعمل الدهون كمواد حاملة للفيتامينات الذائبة في الدهن مثل فيتامينات ((K . E . D . A)).
- - تزود الجسم بالاحماض الدهنية والكليسيريد عندما تتحلل اذ لهذه الاحماض أهمية حيوية الجسم بعد خروجها من مخازنها الى الكبد لكي تتشطر الى الاحماض الدهنية والكليسيرين.

- - للدهون علاقة بالنضوج الجنسي اذ انها تزيد من كفاءة الانجاب.
- - تقلل الدهون الفعل الديناميكي للغذاء وهذا يجعل كمية الحرارة الناتجة المفقودة قليلة.
- - الدهون مع البروتين تكون طبقة خارجية عازلة لنقل الاشارات العصبية في الخلايا العصبية فهي تساعد في نقل الاشارات العصبية داخل الخلايا.
- - لا يتأثر اداء الرياضي بانخفاض نسبة الدهون في وجباته أو في جسمه، كما هو الحال بالنسبة للكاربوهيدرات، فضلا عن ان مخزون الجسم من الدهون يعتمد على الفائض من الطاقة مهما كان مصدرها ولا يقتصر على ما يتناوله الرياضي من دهون اذ يجب تناول 90-150 غم باليوم.
- - تعد مصدرا أثناء القيام بالجهد البدني المعتدل والخفيف الطويل الزمن وذلك عندما تكون السعة الهوائية من 60-65% اذ تكون الاحماض الدهنية الحرة في الدم وثلاثي الكليسيرايد في العضلات المصدرين الاساسين للطاقة خلال التمرين.
- - يفضل توفير بعض الدهون في غذاء الرياضي وخاصة حامض اللينوليك حامض الكتان لان عضلة القلب تفضل استعمال الحموضة الدهنية وخاصة الاساسية منها كمصدر للطاقة.
- - تعمل الاحماض الدهنية الحرة على توفير مخزون كاف من الكلايكوجين أثناء القيام بالتمرين وبعده وهذا ما يعرف بتأثير الحموضة الدهنية في توفير الكلايكوجين (فقد وجد انه في أثناء التمرين يزداد استعمال الكلايكوجين كمصدر للطاقة) بسبب تأثير التمرين على تنشيط ليباز البروتينات الشحمية.
- - التمارين الاوكسجينية تساعد على حرق الدهون في الجسم مما يتسبب في انقاص الوزن فضلا عن انها ترفع من مستوى البروتينات الشحمية عالية الكثافة وتقلل من مستوى البروتينات الدهنية واطنة الكثافة.

البروتينات : -

- توجد المواد البروتينية في جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية اذ تمثل المكونات الاساسية للبروتوبلازم في الدم واللبن والعضلات والغضاريف كما تدخل في تركيب الشعر والاذافر والقرون والجلد والريش والصوف والحريز. وتعد البروتينات مواد عضوية تتكون من الكربون، الاوكسجين، الهيدروجين، النتروجين، والكبريت وتحتوي بعض المواد البروتينية الهامة على الفسفور أيضا فضلا عن الى العناصر السابقة. اذ تمثل 15% من مجموع السعرات الحرارية اليومية بالنسبة للغذاء الكلي، كما يشكل البروتين 12-15% من وزن الجسم يوجد في مناطق مختلفة الا ان أكبر نسبة موجودة في الجهاز العضلي من 40-65% من وزن الجسم.

الاحماض الامينية :-

- هي مركبات تعد اللبنة الاولى التي يتكون منها جزيء البروتين، ويمكن تميز (22) نوعا من الاحماض الامينية ذات الاهمية في تغذية الانسان منها (8) أحماض لا بد من الحصول عليها عن طريق الطعام أما باقي الاحماض الاخرى فيمكن للجسم أن يبنياها.
- 1- الاحماض الامينية الضرورية: وهي تلك الاحماض التي لا يمكن الاستغناء عنها ولا يستطيع الجسم انتاجها داخل خلاياه بل يجب تناولها مع الوجبات الغذائية عن طريق الطعام المتناول ومن أمثلة هذه الاحماض (ليوسين، هستيدين، فالين، ليسيسين ... الخ).
- 2- الاحماض الامينية غير الضرورية: وهي تلك الاحماض التي يمكن الاستغناء عنها والتي يستطيع الجسم البشري انتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين مثل (لينين، برولين، سيرين، سيستين).

مصادر البروتينات :-

- هناك مصدرين رئيسين يحصل الانسان منها على البروتينات هما :
- **1- مصادر بروتينية حيوانية:** وهي المصادر التي تأتي من الحيوانات مثل (اللبن ومشتقاته، الاسماك، اللحوم المختلفة، الدواجن، البيض).
- **2- مصادر بروتينية نباتية:** ويأتي في مقدمتها (فول الصويا وهو من أغنى المصادر النباتية بالبروتينات يأتي بعده الفاصوليا، البطاطس، العدس، الارز، كما وتوجد البروتينات بكميات قليلة في كل من الحمص، الذرة، الخبز، الشعير).
- وتجدر الاشارة الى ان المصادر الحيوانية هي أغنى من المصادر النباتية بكثير بالنسبة للمواد البروتينية.

وظائف البروتينات:-

- - بنائية / لها دور في بناء معظم خلايا الجسم كخلايا العضلية ((اللاكتين، المايوسين)).
- 2- نقل / لها علاقة في نقل كثير من المواد في الدم مثل البروتينات الدهنية.
- 3- تشكيل انزيمات / تدخل في تركيب أكثر من (200) انزيم ((عامل مساعد)) والتي لها دور مهم في تنظيم الكثير من العمليات الفسيولوجية داخل الجسم.
- 4- تكوين الهرمونات / مثل الانسولين.
- 5- مناعة الجسم / لها علاقة في تركيب الاجسام المضادة في جهاز المناعة.
- 6- توازن الاس الهيدروجيني /PH/ تعمل على دفع مواد حامضية وقاعدية الى الدم من أجل الموازنة.
- 7- توازن السوائل / لها علاقة في رفع الضغط الازموزي للمحافظة على توازن السوائل.
- 8- انتاج طاقة / لها علاقة في انتاج الطاقة لاعادة ATP.
- 9- خزن / تخزن في مناطق الخزن على شكل دهون.

الفيتامينات :-

- اشتقت كلمة فيتامين من الكلمة ذات الاصل اللاتيني ((فيتا)) وتعني الحياة، توجد الفيتامينات بكميات قليلة جدا في المواد الغذائية وهي مواد كيميائية أو مركبات عضوية يحتاج اليها الجسم بكميات من الميكروغرام لكل كغم من وزن الجسم، وهي تعمل كمنظم أو مساعد أنزيمات، وعلى الرغم من عدم تشابه الفيتامينات كيميائيا الا انها تتشابه وظيفيا.

مصادر الفيتامينات :-

- يحصل الجسم البشري على الفيتامينات من مصادر حيوانية ومصادر نباتية اذ تكون داخل الجسم في حالات نادرة ولا تتراكم داخله، وقد أمكن تخليق كثير من الفيتامينات كيميائيا. كما وتقسم الفيتامينات على وفق طبيعة الذوبان الى قسمين:
- 1- الفيتامينات التي تذوب في الدهون: وتشمل (A. D. E. K).
- - الفيتامينات التي تذوب في الماء: وتشمل مجموعة فيتامينات ب (ب1، ب2، ب6، ب12، ب3) وفيتامين C، وفيتامين (الفولين، البيوتين).

حالات زيادة أو نقص تناول الفيتامينات : -

- **حالات زيادة الفيتامينات:** تظهر حالة زيادة الفيتامينات كنتيجة لزيادة بعض الفيتامينات التي لا يحتاج اليها الجسم، فزيادة أية نوع منها في الجسم يؤدي الى ظهور أمراض أشد خطورة من تلك الناجمة عن نقصها، لذلك يجب عدم تناول الفيتامينات المخلقة كيميائيا، طالما كان الغذاء سليما متكاملا وتغطي احتياجات الجسم، أما اذا تطلب استخدام الفيتامينات المخلقة فأن ذلك يتم بأستشارة الطبيب مثل فيتامين (ج C) ((يسبب تكون الحصى، يحطم خلايا البنكرياس والذي يسبب مرض البول السكري)) أما فيتامين B فان زيادته ليس بها خطورة ولكنه يؤدي الى كون البول ذو لون أصفر فاتح.
- **2- حالات نقصان الفيتامينات:** يصاحب حالة نقصان الفيتامينات ظهور الاعراض الناتجة عن عدم توفر فيتامين معين أو عدم كفايته أو نتيجة عدم توفر بعض الفيتامينات، فنقص أية نوع منها يؤدي الى ظهور مرض معين أو ظهور عدة أمراض مثل ((نقص وزن الجسم، توقف النمو، ضعف العضلات، قلة المقاومة للأمراض المعدية، اختلال وظائف الجهاز العصبي، سرعة ظهور التعب)).

أهمية الفيتامينات للرياضي: -

- - يجب مضاعفة الفيتامينات للرياضيين أثناء اداء النشاط البدني وذلك لعدم كفاية الفيتامين النسبية كنتيجة لزيادة الحاجة اليها.
- - لاتظهر علامات نقص الفيتامينات في بداية الموسم التدريبي ولكن تظهر في بذل الجهد البدني الشديد وفي حالات الاجهاد اذ تبدو هذه العلامات في نقص القوة العضلية، هبوط الكفاءة الرياضية، سرعة التعب.
- - ضرورة تناول أطعمة متنوعة من أجل الحصول على معظم الفيتامينات.
- - لاتوجد دراسات تشير الى ان كثرة استخدام الفيتامينات تؤدي الى تحسين الانجاز.
- - يزيد التمرين البدني من مجمل احتياجات الجسم من الفيتامينات.

النقص في الكمية من الفيتامينات يؤدي الى : -

- 1- مرحلة النقص الاولي : ويتعلق ذلك بعدم كفاية الفيتامينات خلال وجبات الغذاء اليومي.
- 2- مرحلة النقص الكيمياوي : يحدث انخفاض في مخزون الجسم من الفيتامينات.
- 3- مرحلة النقص الفسيولوجي : تظهر أعراض وعلامات على الفرد منها ((الضعف، التعب البدني، فقدان الشهية)) وتعد هذه المرحلة هامشية.
- 4- مرحلة النقص الطبي الواضح : وهي التي تؤثر على صحة الفرد والرياضي كذلك تؤثر على الانجاز.

الاملاح المعدنية :-

- تعد الاملاح المعدنية جزءا أساسيا وهاما من مكونات الجسم، ويحتاجها الجسم بكميات قليلة للحفاظ على الصحة وإدامة الحياة وهي تختلف عن العناصر الأخرى بأنها عناصر ((غير عضوية))، فالكثير من الاملاح المعدنية يساهم بعمليات حيوية ذات أهمية كبيرة للجسم لذا فهي من الضروري أن تكون ضمن الوجبة الغذائية، يقدر عدد العناصر المعدنية المعروفة والفعالة بـ(21) عنصرا، كما ويوجد قسم آخر ولكن لم يكشف أو لم يفهم بعد دوره الوظيفي وفائدته للجسم، وتعد مواد فعالة كيميائيا بسبب امتلاكها شحنات سالبة وموجبة تؤثر في سلوكها البيولوجي ولاسيما امتصاصها من قبل الجهاز الهضمي وانتقالها الى الجسم في الدم والسوائل، ويؤدي نقص هذه الاملاح لمدة طويلة الى حدوث اختلال في عمليات البناء والوظائف للجسم. تشكل الاملاح المعدنية حوالي 5 % من وزن الجسم.

أهمية ووظائف العناصر المعدنية لجسم الانسان : -

- - تدخل في تركيب خلايا الجسم (بناء الهيكل العظمي والاسنان كالسيوم، فسفور بناء كريات الدم الحمراء الحديد، الهيموكلوبين).
- - تعد جزءا تركيبيا مهما لكثير من العناصر الغذائية والمركبات مثل الفيتامينات والاحماض الامينية.
- - تساهم بتنظيم وتوازن السوائل بالجسم.
- - تستخدم كعناصر منظمة لمستوى الحموضة والسوائل.
- - تنظيم ضربات القلب.
- - التحكم في انقباض العضلات (صوديوم، بوتاسيوم).
- - تساعد على عدم التجلط (كالسيوم).
- - تستخدم في نقل الاشارات العصبية.
- - تدخل في تركيب الانزيمات المختلفة.
- - تدخل في تركيب الهرمونات (اليود، هرمون الغدة الدرقية).
- - لها أهمية في عنلية التنفس.
- - تهيمن على عمليات التأكسد وتوليد الطاقة.

أنواع الاملاح المعدنية :-

- - النوع الاول: ويتضمن كل من (الكالسيوم، الصوديوم، الحديد، الفسفور).
- - النوع الثاني : ويتضمن (الكبريت، الكلور، اليود، الزنك، المغنيسيوم، الفلور، الكوبلت، المنغنيز
- ويحتاج جسم الانسان الى كميات ضئيلة من النوع الثاني وان الجسم ممكن أن يكتفي بنسبة ضئيلة منه .
- - تزود الوجبة المتوازنة للرياضي احتياجاته من الاملاح ويستثنى من ذلك الذين يمارسون رياضة المطاولة في الطقس الحار، فأن كوب من عصير البرتقال أو الطماطم أو اللبن المملح كافي لاعادة توازن الاملاح في الجسم، ان نقص الاملاح خلال التمرين أو المنافسة بسبب بعض التقلصات في العضلات ولا ينصح بتعويض الاملاح خلال التمرين وذلك لان تركيز الملح لا يقل بل يزداد خلال التمرين والذي يفقد في مثل هذه الحالة هو السوائل.

الماء : -

- يعد الماء ضرورة مهمة من ضروريات الحياة بعد الاوكسجين فالانسان يستطيع العيش لعدة أسابيع بدون غذاء، لكنه لا يستطيع العيش أيام معدودة وقليلة بدون ماء، وتكمن أهمية الماء للانسان لتعدد وظائفه.
- - يحتوي الجسم البشري على كمية من الماء تصل الى 75 % أو 80 % من وزن الجسم وكلما كان الجسم عضليا زادت نسبة الماء فيه وتقل اذا كان الجسم دهنيا، وتكون موزعة في الخلايا والتجاويف التي تغطي الخلايا وفي بلازما الدم اذ يوجد 62 % داخل الخلايا و38 % في مصل الدم واللحاب والغدد وحول الاعصاب والمعدة وتشكل نسبة الماء في العضلات حوالي 75 % من وزن العضلات.

من أين نحصل على الماء :-

- يعد الماء أحد الضروريات الثلاث للحياة ويأتي من مصادر عدة :-
- 1- عن طريق تناول الماء بصورة مباشرة.
- 2- عن طريق تناول الاطعمة التي تحتوي على الماء.
- 3- عن طريق أكسدة المواد الغذائية ((عملية الايض)) مثل الكربوهيدرات والبروتينات.
- اذ يحتاج الانسان من الماء حوالي 2,5 لتر يوميا وتتضاعف عند التدريب (5 - 6) مرات اذ يجب أن تبقى كمية الماء متوازنة في جسم الانسان (أي ما يخرج يجب أن يعوض).

طرائق فقدان الماء :-

- 1- عن طريق الادرار (1,5) لتر يوميا.
- 2- عن طريق الجلد (0.7) لتر يوميا.
- 3- عن طريق الغائط (0.10) لتر يوميا.
- 4- عن طريق التنفس (0.07) لتر يوميا.

الماء والتدريب الرياضي :-

- تعتمد كمية الماء المفقود على مدة التمرين والظروف البيئية، اذ يجب تلبية حاجة الرياضي من الماء لاهميته في تنظيم درجة حرارة الجسم، اذ ان الحرارة الناتجة من تمرين لمدة بضع دقائق تكون كافية لاتلاف بروتين العضلات لولا وجود الماء من خلال التخلص منها عن طريق التعرق، اذ تقدر كمية الماء المفقودة ب(2- 8) % من وزن الجسم.
- 2- نقص الماء والسوائل من داخل الجسم تؤدي الى نقص حجم البلازما مما يؤدي الى نقص أو تقليل في (حجم الضربة، الدفع القلبي، انخفاض ضغط الدم).
- 3- يفقد رياضي التحمل ((المطاولة)) كمية من الماء تصل الى (4 لتر) أي (2 - 4) كغم من وزن الجسم خلال ساعة من التدريب أو السباق، لذا من الضروري مراقبة الوزن قبل التدريب وبعده اذ يحتاج الرياضي الى (1/2) لتر لكل (2 / 1) كغم من وزن الجسم.
- 4- رياضي التحمل أكثر من يحتاجون الى الماء وخاصة عدائي المسافات الطويلة المارثون اذ نلاحظ نقاط انعاش بعد كل (2) ميل (10 - 15) دقيقة ويعطى من الماء والسوائل بمقدار (100-200) مللتر وفي نهاية السباق قد يعطى محلول وريدي اذا كان فاقدا للوعي يحتوي على (كلوكوز + ملح). مثال (عداء ركض مسافة (55) ميل بوقت (17) ساعة فقد من وزنه (13,6) كغم.

- 5- يتدهور اداء الرياضي اذا فقد (3 %) من ماء جسمه ويؤدي ذلك الى :
 - أ- ضعف اداء العضلات وعدم الاستمرار في النشاط.
 - ب- انخفاض في حجم الدم وبطيء عمل القلب، ودوران الدم في الكلى.
 - ت- قلة استهلاك الاوكسجين.
 - ث- نفاذ مخزون الكلايوجين من الكبد.
 - ج- قلة كفاءة تنظيم الحرارة.
- 6- اما اذا فقد الرياضي (6%) من وزن الجسم تبقى الاجهزة ساخنة ويصاب بضربة الحرارة.
- 7- الرياضي الذي يفقد من وزنه (4 - 7) % يحتاج الى (36) ساعة للتعويض التام (الاماهة التامة).
- 8- تدعيم قوة التحمل اذ تشير التجارب انه كلما زاد تناول الماء بالمقدار الموصى به أثناء التمرين قلّ استهلاك الكلايوجين الذي تحتاج اليه العضلات ليعطيها الطاقة، فتناول السوائل أثناء ممارسة النشاط البدني يجعل العضلات تستهلك تلك السوائل بدلا من الكلايوجين (أي تكسير كلايوجين العضلة للحصول على الطاقة) ونتيجة لذلك سوف لن يحصل اجهاد سريع للعضلة وبذلك نستطيع تأخير ظهور التعب، لان كمية الماء في الكبد تقدر ب75 % وبالعضلات حوالي 80%.

الوظائف الحيوية والفسيولوجية للماء : -

- 1- توصيل العناصر الغذائية الى الخلايا فضلا عن نقل الفضلات والسوائل الجسمية الاخرى وافرازات الجسم.
- 2- الماء وسط مناسب تحدث فيه التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم ولا سيما عمليات الاكسدة والاختزال.
- 3- يدخل في التفاعلات (التحليل المائي) مثل عمليات الهضم.
- 4- يدخل في تركيب جميع الافرازات الجسمية أو سوائل الجسم مثل العصارات الهضمية واللمف والدم والبول.
- 5- تنظيم درجة حرارة الجسم وتلطيفها عن طريق توزيعها علي خلايا الجسم أو التخلص منها خلال العرق، اذ ان (25 % 9 من الحرارة يتخلص منها الجسم عن طريق التعرق، وان كل (1 لتر) ماء متبخر يمثل حرارة قدرها (600) سعر حراري.
- 6- يعد الماء عاملا مزيئا للخلايا مثل اللعاب الذي يساعد على البلع وكذلك المخاط في الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي وفي القصبات الهوائية والمفاصل العظمية.
- 7- تفادي تكوين حصي الحالب عند الرياضيين لانه أثناء الجهد البدني عندما يصل عدد ضربات القلب الي 140 ض/د فما فوق يتم خروج الماء عن طريق الجلد مما يؤدي الي ترسب بعض الاملاح في الكلى.
- 8- تحسين التفكير وخاصة عند الرياضيين بعد الانتهاء من التدريب اذ يكون من الصعب القدرة على اتخاذ القرارات وشرب الماء يسهل تلك القدرة.
- 9- التخلص من نزلات البرد.
- 10- التخلص من الامساك.

ماذا تشرب من الماء :-

- 1- هناك بعض التجارب تستخدم ((ماء+سكر+ملح)) وجدوى استخدامها لا يزال مصدر جدل ولا ينصح بشربها أثناء التمرين لأنها تزيد من تركيز الاملاح بالجسم بسبب التعرق.
- 2- يفضل بعد الانتهاء من التدريب شرب سوائل طبيعية.
- 3- يفضل تناول الماء أو سائل بارد (1/2) لتر كل (15-30) دقيقة قبل موعد التدريب وخاصة رياضي التحمل وهذا ما يسمى (فرط الاماهة).
- 4- يفضل تناول الماء المعتدل وذلك لسرعة امتصاصه من المعدة مما يقلل من امتلائها ومن عدم حصول مضاعفات.

تغذية الرياضي:-

- 1- تناول كمية كافية من الكربوهيدرات للاحتفاظ بالكفاءة البدنية العالية لان العمل العضلي يستهلك كمية كبيرة من السكر.
- 2- يحتاج الرياضيين في المتوسط من (500- 700) غم من الكربوهيدرات في اليوم الواحد، وتختلف هذه النسبة طبقا لاختلاف الفعالية الرياضية.
- 3- زيادة النشويات بالنسبة للرياضيين، تصل الى أكثر من (100) غم يوميا وهذا يعتمد على نوع النشاط من الزمن والشدة وقدرة الرياضي على تحويل النشويات الى طاقة لازمة لعمل العضلات أثناء التدريب أو المشاركة في المنافسات.
- 4- تقل نسبة الدهون بالنسبة للرياضي تبعا لنوع النشاط الممارس وتكون بحدود (90-150)غم في اليوم.
- 5- الاستهلاك العالي للفيتامينات والاملاح المعدنية والماء وذلك تبعا لشدة التمرين وحسب نوع الفعالية، اذ ان عملية الايض تتطلب نشاط أنزيمي عالي وعلى كمية كبيرة منه في الانسجة.

الطب الغذائي (Nutritional Medicine)

- لكي نتحدث عن دور التغذية والأنظمة الغذائية وتأثيرها في الصحة، لابد أن يكون أماننا عنصريين:
 - ❖ أولهما : أظمة الغذاء الصحى والتي تتشعب إلى:-
 - -الأظمة.
 - -الأنظمة الغذائية.
 - -العادات المتصلة بتناول الأظمة.
 - -خلق نظام غذائى صحى.
 - ❖ ثانيا : بناء أساسيات التغذية:-
 - -الفيتامينات.
 - -المعادن.
 - -البروتينات.
 - -الدهون.
 - -الكربوهيدرات.
 - -الماء.

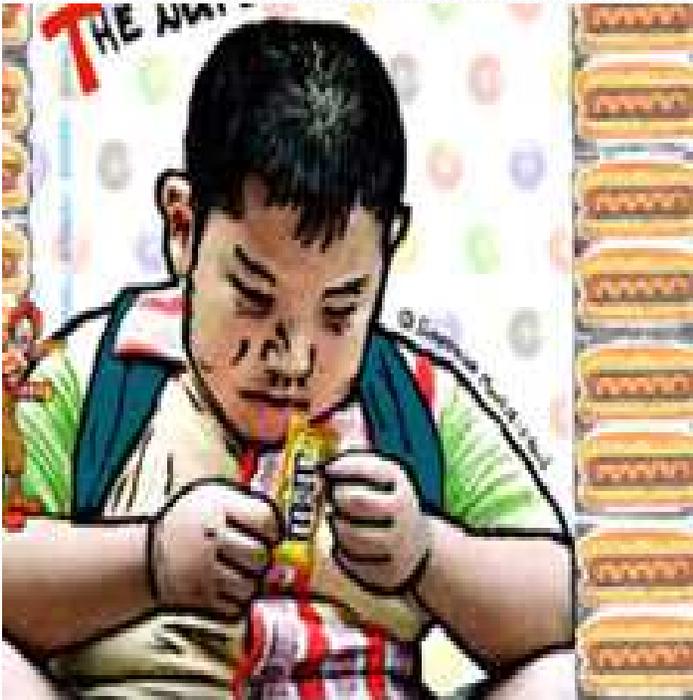
نظام التغذية فن إذا اتبع نظام التغذية السليم



- ويتم ذلك من خلال التعرف على كمية الغذاء وزمن تناوله خلال اليوم ، ثم توزيعه بحسب قيمته الحرارية والغذائية وتنوع مكوناته وكميته في كل وجبة ، ومراعاة المدة الزمنية بين كل وجبة وأخرى
- ضبط ساعة الجسم:-

إن انتظام تغذية جسم الإنسان يساعده على القيام بنشاطه الحيوي بشكل طبيعي ومن ثم المحافظة على الصحة، وتفسير ذلك أن جسم الإنسان منظم لدرجة أنه في وقت معين تستعد القناة الهضمية لاستقبال الطعام وتعطي إشارات عن ذلك ، فالإنسان المعتاد على نظام يستطيع أن يضبط ساعته تبعاً لهذه العلامات (الإشارات).

بين الجوع والشهية: -



• يشعر الإنسان المعتاد على نظام تغذية معين بالجوع وتتولد شهيته في الوقت المحدد، ولكن الجوع والشهية مختلفان تماماً فالجوع حالة فسيولوجية تحصل في الجسم عندما يتوقف دخول الكمية الضرورية من المواد المغذية إلى الدم واللازمة لنشاط الجسم حيويًا بشكل طبيعي.

بينما الشهية قد تظهر عند رؤية غذاء ما، أو عند ذكر الأغذية اللذيذة، علماً بأنه لا يوجد في الجسم حاجة فسيولوجية إلى كمية جديدة من الغذاء أثناء تلك اللحظة.

رد الفعل الغذائي:-



• يتشكل رد الفعل الغذائي الطبيعي منذ الطفولة ، أي عندما يتشكل الجسم ويكتسب الإنسان عادات التغذية بما فيها الضارة، وعند الأطفال يتم إثارة المركز الغذائي بسهولة، ليس من شكل الأغذية فقط بل من ذكرها أيضاً.

وتؤدي تلبية الشهية التي تظهر بدون حاجة فسيولوجية حقيقية إلى اختلال عملية الهضم الصحيحة ولإسراف في تناول الغذاء ، لأنه كلما أكلنا أكثر أردنا الطعام بشكل أكبر، إذ يرتبط الشعور باللذة الذي يحسه الإنسان أثناء تناول الطعام بعمل مركز الشهية الذي يعمل مركز الشهية الذي يملك نزعة تنشيط أو تحريض.

الوجبات الرئيسية: -

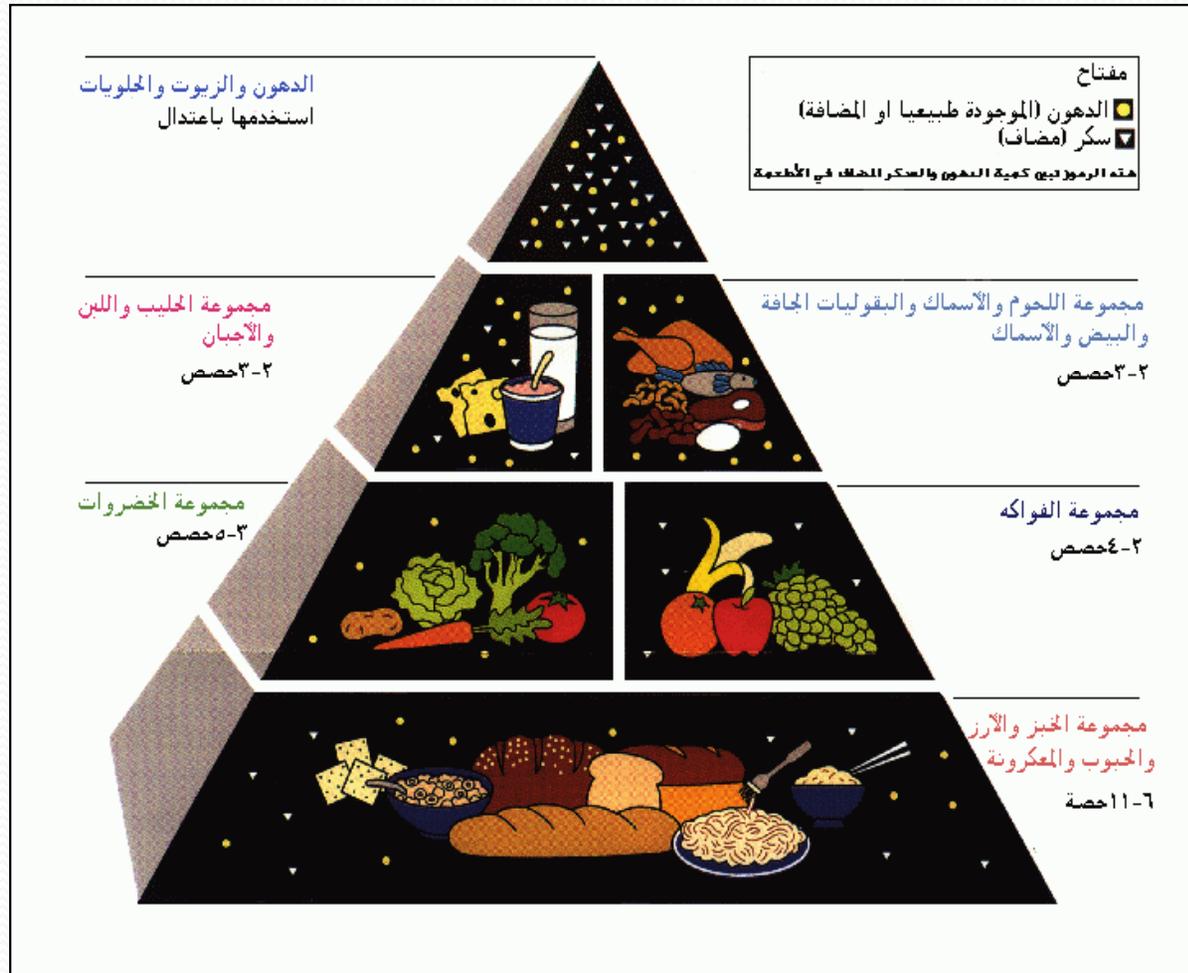


• يجب أن تكون كل وجبة غذائية رئيسية (فطور ، غداء، عشاء) متوازنة بجميع المواد المغذية الضرورية (بروتين،دهون،كربوهيدرات ،وفيتامينات) مع تناول مشروبات ساخنة مخففة في وجبة الفطور (شاي ،قهوة، نسكافية ...) لأنها تثير إفراز العصارة المعدية ومنعشة ومنشطة.

ولأن الشهية عادة ماتكون منخفضة في وقت الصباح ، فيفضل أن يبدأ الفطور بالسلطات والمقبلات (كعصير البرتقال) ، لإثارة إفراز العصارة الهاضمة، بعدها المواد المغذية الضرورية التي لاتحتاج لوقت طويل أثناء التجهيز.

ويجب أن تدخل الأطعمة السائلة في المتناول الغذائي اليومي مرة واحدة فقط خلال الغداء، وأن تدخل في وجبة العشاء أطعمة سهلة الهضم مثل المنتجات اللبنية والبيض والمشروبات التي لاتثير الجهاز العصبي المركزي، وعدم تناول أغذية دهنية لأن الدهون تهضم ببطء وتدخل جزئياتها الناتجة عن الهضم إلى الدم أثناء النوم، كما يجب تناول الفواكه أو عصائرها في وجبات الغداء والوجبة الخفيفة بعد الغداء لأن الطعام الجاف يؤثر سلباً على وظائف الأعضاء الهاضمة.

الهرم الغذائي



توزيع المجموعات
الغذائية وعدد
الحصص المقررة

الأمر الواجب مراعاتها عند تخطيط الوجبات

1- القيمة الغذائية :

يجب أن يشمل الطعام اليومي بوجباته الغذائية الثلاث على أطعمة تمثل المجموعات الغذائية

2- الاحتياجات الغذائية :

- أ- العمر : تتفاوت كمية الطعام التي يحتاجها البالغون عن المراهقون عن الأطفال .
- ب- الجنس: يحتاج الرجل الى كمية من الطعام اكثر من المرأة حسب تركيب الجنس .
- ج- المجهود : كلما زاد المجهود الذي يبذله الشخص زاد عدد السعرات الحرارية اللازمة

3- الطعم والنكهات :

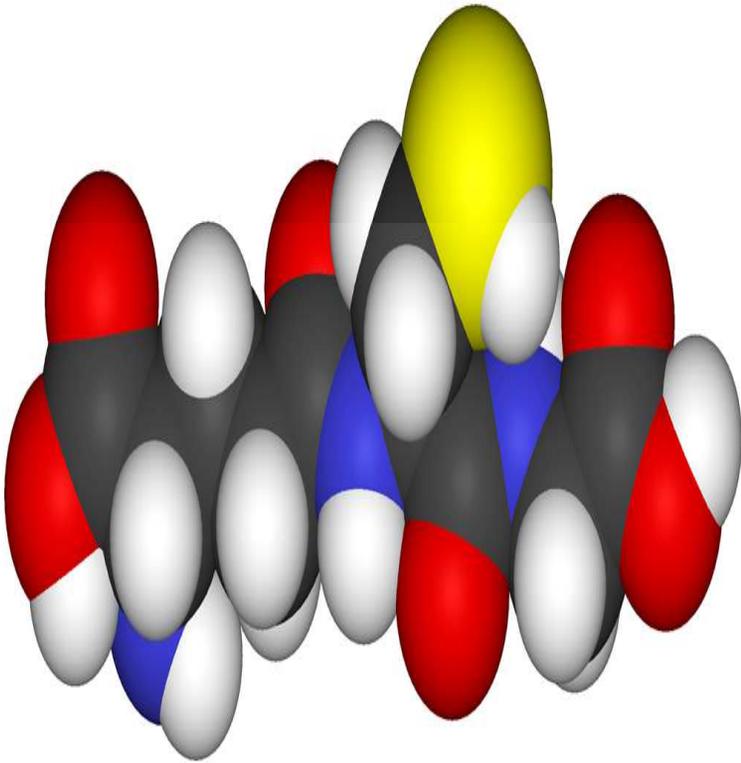
ان التنوع في الطعام كوجود أطعمة ذات نكهات قوية وأخرى خفيفة او وجود طعم حلو .

4- اللون :

يجب الاهتمام بالألوان مما يجعل الوجبة جذابة ويمكن تطبيق ذلك بسهولة .

مضادات الأكسدة

- مضادُ التَّأكُّسُد (بالإنجليزية: Antioxidant) هو جزيء قادر على إبطاء أو منع تأكسد الجزيئات الأخرى في الجسم الحي، والتأكسد هو تفاعل كيميائي يقوم بتحويل الإلكترونات من مادة معينة إلى عامل مؤكسد والذي يتلف الخلايا، فإن مُضادَّات التَّأكُّسُد تنهي هذه السلسلة من التفاعلات بإزالة الوسيط الأساسي تماماً، ومنع تفاعلات الأكسدة الأخرى من أكسدة نفسها





كيف اجعل وزني في حدود المستوى الطبيعي

Dr.Maher Ahmed

الوزن المثالي:-

- الوزن المثالي هاجس للكثيرين ولكن من اجل الوصول الى هذا الامر علينا التعرف على العاملين الاراديين للمحافظة على الوزن بالمستوى الطبيعي. وهما: -
- 1.مقدار الطاقة الداخلة الى الجسم من الغذاء.
- 2.مقدار الطاقة الخارجة من الجسم التي يصرفها الجسم من خلال انواع النشاط الحركي.

مؤشر كتلة الجسم (B.M.I) Body mass index

- وهو أسهل الطرائق التي يمكن بها الاستدلال على نسبة الشحوم المتراكمة بالجسم على وفق المعادلة الآتية :
- $$\text{مؤشر كتلة الجسم} = \frac{\text{وزن كتلة الجسم (كغم)}}{\text{مربع الطول (م)}}$$
-

تصنيف الرجال والنساء بناءً على مقياس مؤشر كتلة الجسم

النساء	الرجال	تصنيف الشحوم
17.9 – 15	18.9 -17.9	نسبة منخفضة
24.4 - 18	24.9 – 19	نسبة جيدة
27.7 – 24.5	27.7 – 25	بدين
27.8 - فاكثر	27.8 -- فاكثر	سمين

برامج اللياقة البدنية للسيطرة على الوزن

1. السيطرة على الوزن قبل سن البلوغ افضل من بعده.
2. خفض الوزن يبدأ من الاماكن الاكثر تخزينا الى الاقل.
3. الاهتمام النوعي للغذاء وليس بالجانب الكمي.
4. التمرينات الهوائية لاكثر من نصف ساعة مع نظام غذائي مهمة جدا .
5. للحد من انتفاخ البطن ((الكرش)) يجب تقوية عضلات البطن مع النظام الغذائي.
6. اكتساب العادات الغذائية الجيدة والابتعاد عن المشروبات الكحولية والغازية والاكلات السريعة.
7. الحرص على تناول الطعام الصحي في اوقات الحاجة الفعلية وتجنب تناول الطعام في اوقات متاخرة .
8. تناول الفاكهة والاملاح المعدنية ومضادات الاكسدة بشكل منتظم .



Thank you

Dr.Maher Ahmed