التغذية

الغذاء ضروري جداً للإنسان، فوظائف الغذاء متعددة تتمثل في:

1- توليد الطاقة الحرارية للمحافظة على درجة حرارة الجسم الثابتة 37°م.
2- بناء وتكوين انسجة الجسم وتجديدها، وهذا ما نلاحظه في ازدياد وزن الطفل منذ ولادته الى ان يكبر، كذلك في التئام الجروح والحروق.
3- يسهم الغذاء في توفير الصحة والحيوية وذلك بزيادة مقاومة الجسم للأمراض، وكذلك بتكوين الاجسام المضادة، ومن ناحية اخرى يمنع امراض سوء التغذية مثل فقر الدم.
4- فوائد نفسية واجتماعية، وذلك بإيجاد الصلات الاجتماعية بين الناس وفي الاعياد والمناسبات.

والغذاء يحتوي على عناصر متعددة هي:

الكاربوهيدرات | **الدهنيات** | **البروتينات** | **الفيتامينات** | **المعادن**

وكما يأتي:

1-الكاربوهيدرات:

وتشمل النشويات والسكريات، وتعتبر من اهم وارخص مصادر الطاقة، اذ تقوم النباتات بتركيب جزيئات الكاربوهيدرات من ماء التربة، وثاني اوكسيد الكاربون الموجود في الهواء وبمساعدة الكلوروفيل الموجود في اوراق النباتات وبفعل الطاقة الشمسية وكما يأتي:

$$H_2O + CO_2 \xrightarrow[\text{الكلوروفيل}]{\text{Light}} C_6H_{12}O_6$$

انواع الكاربوهيدرات:

1- السكريات الاولية (الأحادية): وهي بسيطة التركيب ولا تحتاج لهضم، بل تمتص من قبل الجسم مثل سكر الكلوكوز والفركتوز والكالكتوز.
2- السكريات الثنائية: ويتكون الجزيء الواحد منها من جزيئات السكريات الاولية مثلا قصب السكر وسكر الحليب.

3- النشويات: ويتكون الجزيء الواحد منها من عدد كبير من جزيئات السكريات الاولية والثنائية مثلاً الديكسترين والنشأ والسيليلوز.

ايض الكاربوهيدرات:

تبدأ عملية ايض الكاربوهيدرات في الفم عن طريق أنزيم (**التايلين**)، المفرز من الغدد اللعابية الموجودة في قاع الفم، اذ تعد هذه الخطوة الاولى لعملية الهضم للكربوهيدرات. و تكتمل عملية الهضم في الامعاء الدقيقة بمساعدة انزيمات اخرى متمثلة **بـ(الأمليز واللاكتيز والمالتيز)** والتي تفرز من غدد هاضمة في البنكرياس لها القدرة على انتاج هذه الانزيمات وايصالها عبر قناة افرازية خارجية لتصب في الجزء الاول من الامعاء الدقيقة والمتمثل بالاثني عشري، لتتحول السكريات الثنائية الى سكريات اولية (كلوكوز – فركتوز – كالكتوز)، وفي هذه الصيغة يمتصها الجسم عن طريق تراكيب تسمى بالزغابات تتخلل السطح الداخلي للأمعاء الدقيقة. يقوم الجسم بأخذ كفايته من السكريات والباقي يخزن في الكبد بعد تحويلها الى **كلايكوجين**. بالنسبة للأشخاص المصابين بمرض السكر لا يستطيع الكبد خزن الزائد لعدم وجود مادة الانسولين التي يفرزها البنكرياس، ولهذا فان كمية السكريات الاولية الزائدة عن المعدل في الدم تطرح الى خارج الجسم مع الادرار.

أهمية الكاربوهيدرات للإنسان:

1- توفير الطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بأعماله المختلفة، وللاحتفاظ بحرارة الجسم في درجة الحرارة الثابتة 37°م ، كذلك استعمال الطاقة في عمليات النمو وحركة العضلات والتئام الجروح، وفي عمليات الحمل والرضاعة بالنسبة للام.
2- تؤدي قلة الكاربوهيدرات الى اكسدة المواد الدهنية.
3- تدخل في تركيب بعض مركبات الجسم.
4- تحمي البروتينات من ان يستغلها الجسم في توليد الطاقة.

مصادر الكاربوهيدرات:

في مختلف انواع الحبوب كالقمح والشعير والذرة، وكذلك في البطاطا.

2-الدهنيات:

من عناصر الغذاء الاساسية، وتتكون جزيئاتها من C – O – H كما في الكاربوهيدرات، ولكن بنسب مختلفة وتوجد في الزبد والقشطة والزيوت النباتية والدهن واللحوم.

فيمكن تقسيم الدهنيات بالنسبة لدرجة الحرارة:

- الدهنيات السائلة في درجة الحرارة الاعتيادية والتي تسمى بالزيوت.
- الدهنيات المتجمدة في درجة الحرارة الاعتيادية والتي تسمى دهن.

ويتكون الجزيء الواحد من الدهنيات من ثلاث جزيئات احماض دهنية وجزيء واحد كليسرين، وباختلاف انواع جزيئات الاحماض الدهنية تختلف درجة التجمد وطعم الدهنيات.

انواع الاحماض الدهنية:

1- الاحماض الدهنية المشبعة التي يحصل عليها الجسم من عملية ايض الدهون.
2- الاحماض الدهنية غير المشبعة التي لا يستطيع الجسم ان ينتجها من عملية ايض الدهون، وهي اساسية ومهمة للجسم لذا يجب ان يحصل عليها الجسم من خلال تناول الطعام.

أيض الدهنيات:

تحتاج الدهنيات الى الصفراء واملاح الصفراء التي تخزن في كيس الصفراء الموجود في الكبد خلف الفص الايمن، كما تحتاج الى اللايبيز في الامعاء الدقيقة، وبفعلها تتحول الدهنيات الى احماض دهنية وكليسرين، بعدها تتحول الى انواع من الدهنيات التي يستطيع الجسم من امتصاصها.

أهمية الدهنيات:

1- مصدر للطاقة، اذ ان 1غم من الدهنيات يعطي 9 سعرات حرارية، اي انها تعطي ضعف ما تعطي الكاربوهيدرات من السعرات الحرارية للغرام الواحد.
2- تساعد على امتصاص الفيتامينات والتي تذوب ففي الدهون فقط مثل فيتامين A – D – E – K والتي يحصل عليها الجسم من تناول دهون الحيوانات.
3- تعمل كوسائد لحفظ الاحشاء الداخلية في مكانها.
4- تخزن الدهنيات تحت الجلد، ويستفاد منها الجسم اثناء الصيام والجوع، كذلك تساعد على تنظيم درجة الحرارة.
5- تجهز الجسم بالأحماض الدهنية الاساسية والتي لا يمكن تركيبها في الجسم وهي ضرورية للصحة وبخاصة صحة جلد الاطفال.
6- تعطي احساس بالشبع.

3- البروتينات:

وهي من المركبات العضوية الاساسية لبناء انسجة الجسم، وقد اشتق اسمها من اللاتينية ومعناها اولي، وذلك لان البروتينات مكون اولي واساسي في جميع خلايا الجسم، ويوجد البروتين في كل خلايا الجسم وسوائله ما عدا البول والصفراء.

أيض البروتينات:

ان النتيجة النهائية لعملية ايض البروتينات هو الحصول على الاحماض الامينية التي تعتبر ابسط الوحدات المكونات للبروتينات في الجسم، والتي ترتبط بطرق معتمدة على ترتيب الشفرة الوراثية اعتماداً على حاجة الجسم. ان عملية تفكيك سلاسل الاحماض الامينية المكونة للبروتينات تكاد تكون معقدة، وتحتاج الى انزيمات متعددة منها (**الببسين**) المفرز من جدران المعدة، –وهنا بالتحديد تتم اولى عمليات الهضم لهذه المادة–، و(**التربسين و الكيموتربسين**) المفرزة من البنكرياس، اضافة الى (**الانتروكينيز**) والتي بدورها تنتقل عبر قنوات افرازية الى الامعاء الدقيقة لإتمام عملية الهضم، بعدها تتحول الى الاحماض الامينية والتي بدورها يعاد تنظيمها حسب حاجة الجسم عبر شفرات وراثية الى بروتينات خلوية وبروتينات الهيموغلوبين والانزيمات الاخرى، والزائد عن حاجة الجسم يعود الى الكبد للتحول الى احماض امينية اخرى حسب احتياجات الجسم لها والى نشأ حيواني.

الاحماض الامينية:

هي عبارة عن مركبات عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين والنتروجين وقسم منها يحتوي على الفسفور والكبريت والحديد، ويوجد في الجسم 20 حامض اميني ترتبط بطرق مختلفة لتكوين بروتينات يحتاجها الجسم .

وظائف البروتين:

1- بناء انسجة الجسم وتجديد التالف منها.
2- تكوين الهرمونات في الجسم.
3- تكوين بروتينيات الدم وهي بروتينيات البلازما والهيموغلوبين.

مصادر البروتين:

حيوانية: مثل اللحوم لا سيما الدواجن والسمك كذلك البيض والحليب والجبن. **ونباتيه:** البقوليات الجافة مثل الباقلاء والعدس والحمص والفاصوليا والبازلاء، كذلك الجرزات كالجوز واللوز والبندق

والفستق، والحبوب مثل القمح والشعير والذرة. فان لم يحصل الانسان على حاجته من البروتين فان ذلك سيؤدي الى:

1- تأخر النمو لدى الاطفال.
2- نقص الوزن عند الكبار.
3- قلة النشاط والصحة.
4- فقر الدم.
5- قلة مقاومة الجسم للأمراض وذلك لنقص مادة الكاماكلوبين.

بصورة عامة فان قلة البروتين لا سيما عند الاطفال والاقتصار على اعطائهم السكريات والنشويات فقط فان هذا يؤدي الى الاصابة بمرض يسمى (**الكواشركور – Kwashiorkor**) ومن خواص هذا المرض التورم وفقر الدم مع تضخم الكبد وظهور طفح جلدي مع جفاف وانسلاخ الجلد، وتقل قابلية الاطفال لمقاومة الامراض، وقد تحدث الادمة او التورم بسرعة، فيزداد وزن الطفل تدريجياً مما يفرح الوالدين لاعتقادهما انه من علامات الصحة. يعد علاج هذا المرض بطريقين فان كان المرض بسيطاً فان الطفل يعطى البروتينات اللازمة عن طريق الفم من لحم وبيض يشفي الطفل المصاب سريعاً، اما اذا كان المرض شديداً فتعطى البروتينات بواسطة الزرق بالدم.

مدرس المادة

م.د أحمد جساء محلف الدليمي