المحاضرة السادسة :التغذية في الثقافة البدنية :

تعرف **التغذية** بأنها:مجموعة العمليات المختلفة التي بواسطتها يحصل الكائن الحي على الغذاء أو العناصر الغذائية الضرورية.

و يعرف **الغذاء** بانه :مجموعة العناصر الغذائية التي يتناولها الانسان للاستمرار في انشطة الحياة اليومية.

وعليه تعد التغذية بأنها المسؤولة عن العمليات الحيوية العامة بالجسم التي تتحدد كما يلي :

-المحافظة على بناء الجسم واعادة التالف من الخلايا.

-تنظيم العمليات الكيميائية الحيوية داخل الخلايا.

-نمو الجسم والمقدرة على الحركة والإنتاج وتنفيذ ما يلقى على الجسم من تبعات.

-التأثير على الحالة النفسية، العقلية، الجسمية، الاجتماعية والصحية.

-إمداد العضلات بالطاقة اللازمة للانقباض العضلي.

-إفرازات الغدد في الجسم.

-ضخ و توصيل الإشارات العصبية.

أنواع العناصر الغذائية :

إن العناصر الغذائية الرئيسية التي يمكن أن تسد الحاجيات الوظيفية لجسم الإنسان نوعين وهي العناصر الغذائية المنتجة للطاقة:

1. الكربوهيدات
2. الدهون
3. البروتينات

العناصر الغذائية غير المنتجة للطاقة:

1. الاملاح المعدنية
2. الفيتامينات
3. الماء

1- العناصر الغذائية المنتجة للطاقة :

1-1 الكربوهيـدرات:

تعد الكاربوهيدرات الجزء الأكثر أهمية من غذاء الإنسان باعتبارها من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة الحرارية في الجسم البشري، إذ توجد في الخلية على هيئة جلايكوجين.

مصادر الكربوهيدرات:

هناك مصدرين رئيسين يحصل منها الإنسان على المواد الكربوهيدراتية:

مصادر كاربوهيدراتية نباتية : وتأتي في مقدمتها (الحبوب، الفواكه وعصائرها، الخضروات، الخبز، الارز، المكرونا، الحلوى وما إلى ذلك من مصادر كاربوهيدراتية نباتية)

مصادر كاربوهيدراتية حيوانية :ان القليل من الكاربوهيدرات هو من أصل حيواني مثل الجلايكوجين المخزن في الانسجة الحيوانية كالكبد و العضلات كما يعد اللاكتوز (الحليب ومشتقاته) السكر الحيواني الوحيد من مصادر الكاربوهيدرات الحيوانية .

دور الكربوهيدرات :

الدور الرئيس للكربوهيدرات في النشاط البدني هو توفير الطاقة ، حيث توفر نحو 60 % إلى 70% من السعرات الحرارية اليومية ، بحين أن كل واحد غرام من الكربوهيدات يعطي 4.1 سعرات حرارية .

كما أن كل 1كلغ من وزن الجسم يحتاج من(8 - 5) غرام من الكربوهيدرات أي ما يعادل من (355-637) غرام في اليوم الواحد تبعا لنوع العمل الممارس ، أما لدى الرياضيين فتزيد هذه النسبة والكمية في اليوم الواحد وحسب خصوصية الفعالية الرياضية فتصل من (478-920) غرام . ومن بين أدوارها الاساسية مايلي :

-توليد الطاقة اللازمة لحركة العضلات الارادية وغير الارادية .

-خلق حيوية الجسم وقيام أعضاءه الداخلية بكافة وظائفها.

-الاحتفاظ بحرارة الجسم في درجة حرارة ثابتة 37.

-تحمي الدهون والبروتينات من أن يستغلها الجسم في توليد الطاقة.

-تعد ضرورية لقيام الجهاز العصبي المركزي بوظائفه.

-تلعب دورا أساسيا في الفعاليات الرياضية ذات الزمن القصير والشدة العالية فضلا عن الفعاليات ذات الزمن الطويل المستمر..

-يستطيع الجسم البشري تخزين الفائض منها على شكل كلايكوجين في الكبد والعضلات للاستفادة منها عند الحاجة كما في النشاط البدني.

- يتحول الفائض منها الى دهن تحت الجلد .

1-2- الدهون :

تعد الدهون مكونا أساسيا من مكونات الغذاء الرئيسية لكونها مصدرا مركزا للطاقة المخزونة ، أما نسبة الدهون في الغذاء اليومي يجب ان تشكل ما نسبته 25%-30% من حجم الغذاء اليومي للانسان.

أنواع الدهون : تنقسم الدهون الى نوعين

- الدهون الرئيسة : وهي الدهون التي يمكن رؤيتها بصورة مستقلة مثل (الدهن الصناعي، الزيوت النباتية، زيت السمك، الدهن الذي على اللحوم).

- الدهون غير الرئيسة :وهي الدهون التي توجد في بعض الاطمعة ولكن بصورة غير مرئية مثل (اللبن، الحليب، الجبن، المكسرات، بعض الخضروات).

كما تصنف الدهون الى:

- الدهون المشبعة : وهي عبارة عن 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.

- الدهون الغير المشبعة : وتنقسم الى:

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.

مركبة عديمة التشبع :وهي الموجودة في السمك ومعظم الزيوت النباتية مثل (زيت فول الصويا ، عباد الشمس ، بعض أنواع الزبدة) وهي ظاهريا تخفض مستوى الكولسترول بالدم.

دور الدهون :

يبلغ حجم الدهن الأساسي لدى الرجال 3% و عند النساء 10% ، وتصل نسبة الدهن الاحتياطي من 10 – 12 % لدى الرجال والى 15 % لدى النساء ، بحيث يعطي كل 1 غرام من الدهون 9 سعرات حرارية ، فمخزون الدهون لدى الرياضي يتراوح مابين 7 الى 15 كلغ و يعتبر

هذا كافيا لحوالي15000 دقيقة مشي و 4000 دقيقة جري ، كما 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 1 غرام دهون يعطي 9 سعرات حرارية.

-للدهون وظيفة فسيولوجية 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 والمايتوكوندريا وتدخل في تركيب كثير من الانسجة ومنها الجهاز العصبي و الدماغ، 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.(**A . D . E . K**)

-لا يتأثر اداء الرياضي بانخفاض نسبة الدهون في وجباته أو في جسمه ، كما هو الحال بالنسبة للكاربوهيدرات .

-تعد مصدرا أثناء القيام بالجهد البدني المعتدل والخفيف الطويل الزمن ، اذ تكون الاحماض الدهنية الحرة في الدم وثلاثي الكليسيرايد في العضلات المصدرين الاساسين للطاقة خلال التمرين.

-تعمل الاحماض الدهنية الحرة على توفير مخزون كاف من الكلايكوجين أثناء القيام بالتمرين وبعده .

-التمارين الاكسيجينية تساعد على حرق الدهون في الجسم مما يتسبب في انقاص الوزن .

1-3- البروتين :

يعتبر البروتين من عناصر الغذاء المنتج للطاقة على الرغم انه لا يمكن استخدام البروتينات لانتاج الطاقة الا في حالات المجاعة عند نضوب الكربوهيدرات والدهون كمصادر لانتاج الطاقة ، ويدخل البروتين في تركيب العضلات والاربطة والاوتار والهرمونات والجلد والاعضاء الداخلية ، كما يجب ان تشكل البروتينات ما نسبته 10-15% من الغذاء اليومي للانسان ، بحيث أن كل 1 غرام من البروتين ينتج 4 سعرات حرارية .

الأحماض الامينية :

تعد الاحماض الامينية اللبنة الاولى التي يتكون منها جزيء البروتين ، ويمكن تميز (22) نوعا من الاحماض الامينية ذات الاهمية في تغذية الانسان منها (8) أحماض لابد من الحصول عليها عن طريق الطعام أما باقي الاحماض الاخرى فيمكن للجسم أن يبنيها.

– الاحماض الامينية الاساسية : 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).

– الاحماض الامينية غير الاساسية : وهي تلك الاحماض التي يمكن الاستغناء عنها والتي يستطيع الجسم البشري انتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين مثل (لينين، برولين ، سيرين ، سيستين ...الخ).

مصادر البروتينات:

هناك مصدرين رئيسين يحصل الانسان منها على البروتينات هما:

– مصادر بروتينية حيوانية: و هي المصادر التي تأتي من الحيوانات مثل (اللبن ومشتقاته، الاسماك، اللحوم المختلفة، الدواجن، البيض).

– مصادر بروتينية نباتية: و يأتي في مقدمتها (فول الصويا و هو من أغنى المصادر النباتية بالبروتينات يأتي بعده الفاصوليا ، البطاطس ، العدس، الارز، كما و توجد 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.

دور البروتين :

يحتاج الفرد في حالة الاعمال الاعتيادية الى (0.8 – 1) غرام لكل 1 كلغ من وزن الجسم و في حالة زيادة شدة العمل البدني تصل الى 1.5 – 2.5 غرام كما في رياضة كما الاجسام .

– لها دور في بناء معظم خلايا الجسم كالخلايا العضلية (الاكتين، المايوسين) .

– لها علاقة في نقل كثير من المواد في الدم.

– تدخل في تركيب أكثر من (200) انزيم (عامل مساعد) والتي لها دور مهم في تنظيم الكثير من العمليات الفسيولوجية داخل الجسم.

-تكوين هرمونات مثل الانسولين.

- لها علاقة في تركيب الاجسام المضادة في جهاز المناعة.

- لها علاقة في انتاج الطاقة ، بحيث يمكن استخدام البروتينات الموجودة داخل خلايا الجسم كمصدر لانتاج الطاقة اذ انها تأتي بعد الكاربوهيدرات والدهون عندما تزيد فترة النشاط البدني عن (4ساعات) وتشارك في النشاط الرياضي في أقصى درجاته بنسبة 7% وقد تصل الى 10% .

- زيادة نسبة البروتينات تؤثر سلبا على الرياضي لان ذلك يؤدي الى زيادة انتاج (اليوريا) فيزيد من العبء على الكبد والكلى ويتطلب كميات كثيرة من السوائل لطرح اليوريا خارج الجسم.

- ان الوجبة الغنية بالبروتين تزيد من طرح الكالسيوم في البول ، اذا تناول الانسان 3غم / كغم من وزن الجسم.

- الفائض من البروتين اما أن يتحلل الى طاقة أو يخزن على شكل دهن في النسيج الدهني.

2- العناصر الغذائية غير المنتجة للطاقة :

2-1- الفيتامينات :

اشتقت كلمة فيتامين من الكلمة ذات الاصل اللاتيني ((فيتا)) وتعني الحياة ، توجد الفيتامينات بكميات قليلة جدا في المواد الغذائية وهي عبارة عن مواد كيميائية أو مركبات عضوية يحتاج اليها الجسم بكميات من الميكروغرام لكل كلغ من وزن الجسم .

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 .

أنواع الفيتامينات :

أنواع الفيتامينات والحاجة اليومية والوظيفة ومصدرها

الفيتامين	الية النقل	الحاجة	الوظيفة	اهم المصادر
A	ذائب في الدهون	الرجل 1000 ميكروغرام المراة 800 ميكروغرام	الجلد، الرؤية، المناعة ونمو العظام	مشتقات الحليب، الخضار، الفواكهة
D	ذائب في الدهون	الرجل والمراة 5-15 ميكروغرام	نمو وصحة العظام	مشتقات الحليب، واشعة الشمس
E	ذائب في الدهون	الرجل 10 ملغرام	حماية اغشية الخلايا من التلف	الزيوت النباتية

		المراة 8 ملغرام	الناتج عن الاكسدة	الحشائش
K	ذائب في الدهون	الرجل 70 – 80 ميكروغرام المراة 60 – 65 ميكروغرام	يساعد في تخثر الدم	الخضروات و صفار البيض والحشائش
C	ذائب في الماء	للرجل والمراة 60 ملغرام	مضاد للتسمم، ايض الاحماض الامينية، المناعة وعلاج الجروح	الحمضيات والفلفل والفراولة والبطاطا
B1	ذائب في الماء	الرجل 1.2 ملغرام المراة 1.1 ملغرام	ايض الكربوهيدرات	البقوليات واللحوم الحمراء والحبوب
B2	ذائب في الماء	الرجل 1.3 ملغرام المراة 1.1 ملغرام	انتاج الطاقة	الحليب ومشتقاته والحشائش
B3	ذائب في الماء	الرجل 16 ملغرام المراة 14 ملغرام	ايض الكربوهيدرات و انتاج الطاقة	الحليب واللحوم والاسماك والدواجن
B6	ذائب في الماء	الرجل 1.3 – 1.7 ملغرام المراة 1.3 – 1.5 ملغرام	ايض الاحماض الامينية	الخضار والفواكهة واللحوم والاسماك والبقوليات
B12	ذائب في الماء	الرجل والمراة 2.4 ميكروغرام	توصيل النبضات العصبية للاطراف، أيض الكاربوهيدرات، تأخير ظهور التعب	الحليب واللحوم
Folate	ذائب في الماء	الرجل والمراة 400 ميكروغرام	اساسي لتكوين الخلايا الجديدة	البقوليات والبذور والحشائش
Biotin	ذائب في الماء	الرجل والمراة 30 ميكروغرام	ايض الاحماض الامينية والدهون	البقوليات وصفار البيض
Pantothenic acid	ذائب في الماء	الرجل والمراة 5 ملغرام	انتاج الطاقة وبناء الانسجة	البيض و البقوليات واللحوم الحمراء والحبوب

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.

2-2- الاملاح المعدنيــة:

تشكل الاملاح المعدنية حوالي 5 % من وزن الجسم، بحيث تعد جزءا أساسيا وهاما من مكونات الجسم ، ويحتاجها الجسم بكميات قليلة للحفاظ على الصحة و ادامة الحياة ، فالكثير من الاملاح المعدنية تقوم بعمليات حيوية ذات أهمية كبيرة للجسم لذا فهي من الضروري أن تكون ضمن الوجبة الغذائية .

أهمية ووظائف العناصر المعدنية لجسم الانسان:

ترجع أهمية الاملاح المعدنية للجسم طبقا لما اتفقت عليه المراجع العلمية في تغذية الفرد والرياضي خاصة لكثير من المتغيرات وكما يلي:

الاسم	المصدر	الوظيفة	مقدار الحاجة اليومية
الصوديوم	الملح و الغذاء المصنع	حفظ توازن السوائل في الجسم	للرجل وللمرأة اقل من 2400 ملغرام
الكالسيوم	الحليب ومشتقاته والخضار	تكوين العظام و الاسنان الانقباضات العضلية و العصبية	للرجل وللمرأة 1000 – 1500 ملغرام
الفسفور	اللحم و الدجاج والسمك والحليب	تكوين العظام والاسنان غشاء الخلايا	للرجل وللمرأة 800 – 1200 ملغرام
الحديد	اللحم و الدجاج والسمك و الفواكهة المجففة و الحشائش	نقل الاكسجين للخلايا	للرجل 10 ملغرام للمراة 10 – 15 ملغرام
المغنيسيوم	الحبوب و الخضار	تكوين العظام والاسنان وظائف العظلات	للرجل 350 ملغرام للمراة 280 ملغرام
الزنك	اللحم والدجاج والسمك	جهاز المناعة وايض الاحماض الامينية	للرجل 15 ملغرام للمراة 12 ملغرام
اليود	الملح ومياه البحار	هرمونات الغدة الدرقية	150 ملغرام للرجل والمراة 220 للمراة الحامل

2-3- الماء :

يشكل الماء ثلثي وزن جسم الإنسان تقريبا (60 – 75%) و لذلك يعتبر الماء مهم جدا للصحة ، بحيث يجب ان يحصل الانسان على 2.5 – 3 لتر من الماء يوميا ، ومن فوائد الماء المحافظة على درجة الحرارة ، وكذلك يعمل الماء كواقي صدمات في المفاصل وحول الانسجة الاخرى ويساعد الماء في التخلص من الفضلات ونقل الغذاء ويعتبر الماء مكون رئيسي لبلازما الدم.

يحصل الانسان على الماء من ثلاثة مصادر:

1. تناول الغذاء
2. شرب السوائل
3. عمليات الايض

خلال ممارسة النشاط الرياضي تزداد عملية التنفس وتزداد عملية التعرق ، بالتالي يجب تعويض الفاقد من السوائل من خلال شرب كميات قليلة من الماء كل (12 الى 15 دقيقة) وبشكل مستمر للوقاية من الجفاف ، كذلك ينصح بممارسة النشاط البدني في الصباح وفي اوقات غير حارة لتجنب فقدان كميات كبيرة من الماء والوقاية من الجفاف.