مقياس التغذية

السنة اولى ماستر

من اعداد: الدكتور زاوي علي

قائـــــمة المـــحتويـــات

الصفحة

الدرس الخامس: البروتينات

الدرس السادس: الماء

الدرس الخامس: البروتينات

هي مركبات عضوية تتكون من الكربون C و الهيدروجين H والنتروجين N والكبريت S، كما تحتوي بعض المركبات على الفسفور P ...الخ

تم اقتراح اسم البروتين من قبل العالم مولدر عام 1938م على المواد العضوية الحاوية على النتروجين والذي يشكل حوالي 16 % من وزن البروتين في الجسم.

اذ تمثل المكونات الاساسية للبروتوبلازم في الدم، اللبن ، العضلات، ألغضاريف كما تدخل في تركيب الشعر والاظافر، القرون، الجلد، الريش.

البروتينات البسيطة:

البروتامين: من ابسط انواع البروتين ويوجد بكثرة في السمك.

الهستون: وهو المكون الرئيسي لكريات الدم الحمراء والبيضاء.

الالبومين: يوجد بكثرة في مصل الدم وزلال البيض.

الغلوبيولين: يوجد بكثرة في مصل الدم وزلال البيض.

البرولامين: يوجد بكثرة في الحبوب وخاصة القمح ويوجد على صورتين (غلايدين، غلوتين).

سكلروبروتين: يوجد في هيكل العضم والنسيج الظام وينقسم الى

* الكرياتين الموجود في الشعر والجلد و الأضافر.
* الغلوجينات الموجود في الغضاريف والنسيج الضام.
* الإلاستين الموجود في الاربطة و الاوتار العضلية.

البروتينات المركبة (المزدوجة)

الفوسفوبروتين: يتكون من الفوسفر والبروتين ويوجد في صفار البيض واللبن.

الغليكوبروتين: يتكون من السكريات والبروتين ويوجد في الغضاريف وزلال البيض.

الليبوبروتين: يتكون من الدهون والبروتين لهذا النوع علاقة كبيرة بكلسترول الدم.

الكروموبروتين: يوجد في المواد الملونة مثل الهيموغلوبين الاحمر في الدم والكلوروفيل الاخضر في النبات.

النيوكليوبروتين: يوجد في نوى الخلايا وتكوين الاحماض النووية لها وهي خاصة بنقل وحمل الصفات الوراثية.

الاحماض الامينية التي تدخل في تركيب البروتين:

حوالي 20 نوع من الاحماض الامينية ذات اهمية في تغذية الانسان منها ثمانية احماض لابد الحصول عليها عن طريق الطعام اما الباقي يمكن للجسم ان يبنيها بنفسه.

الاحماض الامينية الضرورية او الاساسية:

هي تلك الاحماض التي لا يمكن الاستغناء عنها وليس للجسم القدرة على انتاجها داخل خلاياه بل يجب تناولها مع الوجبات الغذائية عن طريق الطعام المتناول وهي موجودة في البروتين الحيواني مثل البيض، اللحوم، البيض التي عددها ثمانية (08) احماض أمينية .

الاحماض الامينية الغير اساسية:

هي تلك الاحماض الامينية التي يستطيع الجسم البشري انتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين مثل (لينين، برولين، سيرين، سيستين)، ويبلغ عددها ثلاثة عشر (13) يمكن للفرد الاستغناء عن تناولها.

مصادر البروتينات: هنالك مصدران رئيسيان

المصادر الحيوانية: مثل اللبن ومشتقاته، الاسماك، اللحوم المختلفة، الدواجن والبيض، حيث من بين هذه المصادر يعتبر البيض اغنى خليط (مزيج) من الاحماض الامينية الاساسية.

المصادر النباتية: ياتي في مقدمتها فول الصويا، وهو من اغنى المصادر النباتية بالبروتينات، وياتي بعده الفصوليا، البطاطس، العدس، الارز، كما توجد البروتينات بكمية اقل في كل من الحمص، الذرة، الخبز، الشعير.

ماهو الاختلاف بين البروتين النباتي والحيواني

تهضم منتجات البروتين الحيواني بطريقة افضل من البروتين النباتي، كما ان الاحماض الامينية في البروتين الحيواني تكون عالية النوعية من النباتي وترجع افضلية البروتين الحيواني الى سببين هما

السبب الاول: انه بروتين كامل يتكون من الاحماض الامينية الاساسية.

السبب الثاني: تكون نسبة كمية الاحماض الامينية كافية.

حيث ان البروتين النباتي يتواجد بتركيز متشابه في المواد النباتية ويكون خال من ثلاثة احماض امينية اساسية هي (اللايسين، ليوسين وثروبونين)، لذلك عادة ما يكون الافراد النباتيين غير قادرين على تغطية الاحتياج الغذائي للجسم.

احتياجات الجسم اليومية من البروتينات:

حسب المنضمة العالمية للتغذية والصحة، فان احتياج الفرد اليومي دون بذل نشاط بدني اضافي عن النشاط العادي يقدر بـ 1g / 1kg من وزن الجسم / j مع توزع هذه الكمية على الوجبات الثلاثة في اليوم الواحد ويفضل ان تسهم البروتينات الحيوانية بحوالي 30 % من مجمل البروتين الغذائي.

كمية الطاقة المستخلصة من البروتين في الجسم: تشارك البروتينات في عمليات الايض الاساسية بحوالي من (12 الى 15) % من مجمل الطاقة مع العلم ان

$$1g_{\text{بروتين}} \xrightarrow{\text{يحرر حوالي}} 4\ kcal$$

مثلاً: اذا كانت الطاقة التي يحصل عليها الجسم هي 3000 kcal / j فان مساهمة البروتين فيها هو

$$3000\ kcal \times (12 \text{ à } 15)\% \approx (360 \text{ à } 450)\ kcal$$

وعليه كمية البروتين بالغرام $(360 \text{ à } 450)\ kcal / 4 = (90 \text{ à } 112.5)\ g / j$.

اهمية البروتين في النشاط الرياضي:

في الواقع يساهم البروتين بحوالي 15% من انتاج الطاقة عندما يكون مخزون الغليكوجين منخفض، وهي زيادة كبيرة الى حد ما غير ان البروتين يسهم بأقل من 5 % من احتياجات الطاقة عندما يكون مستوى مخزون الغليكوجين في العضلات مرتفعاً.

السب الثاني: يتمثل في ان البروتين الإضافي يكون مطلوباً لإصلاح الانسجة واستعادة حالتها الطبيعية بعد انتهاء تدريبات التحمل الشديدة.

هل من فائدة عند تناول كميات كبيرة من البروتين؟ وعليه يتم القول بان تناول كميات اضافية من البروتين لا يمكن تحويلها الى العضلات ولا ينتج عنه قوة عضلية إضافية.

الدرس السادس: الماء

الماء والسوائل و اهميتها في غذاء الانسان:

يعد الماء من اهم العناصر الغذائية الموجودة في جسم الانسان، اذ يمثل اساس الحياة لذا فهو اهم مركبات الجسم بعد الاكسجين وذلك من وجهة النظر الفسيولوجية والتشريحية، فهو العنصر الاساسي في تركيب جسم الانسان اذ يشكل مايقارب من 60 الى 70 % من وزن جسم

دور الماء في العضوية:

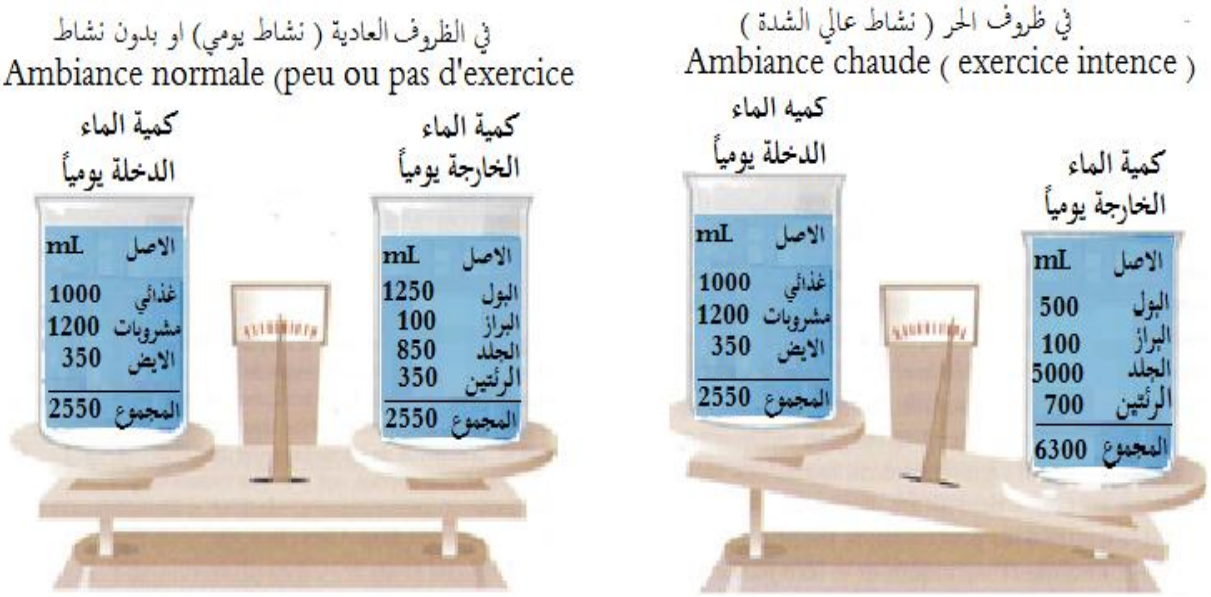
للماء دور حيوي في حيات الانسان وذلك لتعدد الوضائف التي يقوم بها في الجسم والتي بدونها يتوقف الانسان عن مواصلة الحياة، ومن اهم هذه الوضائف مايلي:

* ظروري لعمليات الهظم وامتصاص الغذاء، اذ يعمل على التحلل المائي لكل من الدهون والبروتينات والكربوهيدرات وذلك بمساعدة بعض الانزيمات.

* يعد الوسط الذي ينقل العناصر الغذائية وتوصيل الحرارة.

* يدخل الماء في تكوين جميع انسجة الجسم، ولقد وجد ان 1 غ من النسيج الدهني يرتبط بما يقرب 0,2 غ من الماء، بينما 1 غ من النسيج العضلي يرتبط بما يقرب بـ 4 غ من الماء.

احتياجات الجسم اليومية من الماء:



علاقة شرب السوائل بالمنافسة:

قبل المنافسة:

اوصت الكلية الامريكية للطب الرياضي بشرب حوالي 500 مللتر من السوائل قبل حوالي ساعتين من التدريب للحفاظ على مستوى السوائل بالجسم وحتي يكون هنالك وقت كافي لإخراج الماء الزائد، وشرب كمية اضافية تتراوح ما بين (125 الى 150) مللتر قبل التدريب مباشرة.

اثناء المنافسة:

في اثناء المنافسة يبدأ الجسم في فقدان السوائل، وهكذا فانه سوف يكون من الضروري تعويض الفاقد من السوائل عن طريق الشرب وبفترات منتضمة ، حيث ينصح بشرب السوائل قدر المستطاع وفي الحدود التي يشعر فيها الرياضي بالراحة، وبذلك ينصح بشرب كمية من السوائل تتراوح من (125 الى 150) ملي لتر كل فترة من
(10 الى 20) دقيقة من بدأ التدريب دون الاعتماد على ظهور العطش.

بعد المنافسة:

من اجل استعادة التوازن المائي في الجسم بعد التدريب ينصح الباحثون باستهلاك ما يوازي مرة ونصف اي حوالي 150 % من السوائل التي تم فقدها اثناء التدريب.

وتعتبر طريقة قياس الوزن بعد التدريب للتعرف على ما تم فقده من السوائل مع العلم ان فقدان 1 كلغ من وزن الجسم يعادله فقدان 1 لتر من العرق، ففي هذه الحالة سوف تكون الحاجة الى شرب 1,5 لتر من السوائل لكل 1 كلغ يقل (ناقص) من وزن الجسم، وبطبيعة الحال لا يمكن شرب كل هذه الكمية مرة واحدة وإنما يوصي المجلس الامريكي للطب والرياضة بهذا الشأن بالحصول على 500 ملي لتر بأسرع ما يمكن بعد الانتهاء من الوحدة التدريبية ثم يتم شرب الكمية المتبقية علة عدة مرات بأوقات مناسبة ومريحة للجسم .