ثالثاً - البروتينات :-

وهي مواد عضوية تتكون من الكاربون , الأوكسجين , الهيدروجين , النتروجين كمية البروتينات المطلوبة يومياً 12 - 15 % من مجموع السعرات الحرارية.

تتحد هذه المركبات العضوية لتكون الأحماض الأمينية ويشكل البروتين 12 - 15 % من وزن الجسم وتوجد في مناطق مختلفة الا أن أكبر نسبة تكون موجودة في الجهاز العضلي وتشكل نسبة 41 - 65 % من وزن الجسم .

يوجد حوالي (20) نوعاً من الأحماض الأمينية تنقسم الى:

1 -**أحماض أمينية ضرورية** :_لا يمكن الاستغناء عنها وهي تلك الأحماض التي لا- يستطيع الجسم أنتاجها داخل خلاياه بل يجب تناولها مع الوجبات الغذائية وتتكون من تسعة أحماض أمينية مثل(الهسترين , ليسين , فالين , ليوسن.)

2 -**أحماض أمينية غير ضرورية** : يمكن الاستغناء عنها وهي تلك الأحماض التي- يستطيع الجسم أنتاجها بشرط توفر كمية كافية من النتروجين والتي تتكون من أحدى عشر حامضاً أميناً مثل(الألينين, برولين, سيرين, سيستين.)

وظائف البروتينات:

1 - بنائية / لها دور مهم في بناء معظم خلايا الجسم مثل الخلايا العضلية "الأكتين, الميوسين."

2- نقل / لها علاقة في نقل كثير من المواد في الدم مثل البروتينات الدهنية .

3 - تشكيل أنزيمات / تدخل في تركيب أكثر من (200) أنزيم" عامل مساعد - و لها دور مهم في تنظيم الكثير من العمليات الفسيولوجية داخل الجسم.

4– تكوين هرمونات / مثل الأنسولين .

5 - مناعة الجسم / لها علاقة في التركيب الأجسام المضادة في جهاز المناعة- .

6- توازن الأس الهيدروجيني PH - **/** تعمل على دفع مواد حامضية وقاعدية الى الدم من أجل الموازنة.

7 – توازن السوائل / لها علاقة في رفع الضغط الأسموزي للمحافظة على توازن- السوائل في أنسجة الجسم.

1-**أنتاج الطاقة /** لها دور في عملية أنتاج الطاقة لإعادة بناء ATP خلال النشاط البدني.

الفعاليات العامة للبروتينات:

للبروتينات أهمية كبيرة وقد تكون حاسمة في جميع العمليات البيولوجية حيث تعتمد عليها الحياة على شكل أنزيمات والفعاليات العامة للبروتينات هي-:

1.السيطرة على النمو وبعض عمليات الأيض بشكل محفزات أو هرمونات الأنسولين لتنظيم السكر في الدم وبروتينات للسيطرة على ضغط الدم.

2. تلعب دورا وقائي اً في المناعة باتحادها مع الأجسام الغريبة فسموم الفايروسات والبكتريا هي بروتينات سامة للكائنات الحية مثل سموم الدفتريا والثعابين(أنزيمات مسممة) كذلك سم النباتي(الريسين) في بذور الخروع.

3. تعمل كدعامة ميكانيكية للجلد والعظام بسبب احتوائها على البروتين الكولاجين المكون للألياف والذي يساعد على ربط مجاميع الخلايا لتكوين الأنسجة.

4.المكون الرئيسي للعضلات والعامل على التنسيق الحركة مثل ما يوسين والأكتين.

5.نقل وخزن كثير من الجزيئات والأيونات مثل الهيموغلوبين الذي ينقل الأوكسجين في الدم.

رابعا – الفيتامينات : -

الفيتامينات عبارة عن مواد عضوية تختلف من حيث تركيبها الكيميائي ويحتاجها الجسم لتكوين الأنزيمات ، (الزبد الزيت النباتي السمك) أما الفيتامينات ، P-C لها القابلة للذوبان في الماء فتوجد في الخضروات والفواكه بكميات من وزن الجسم وهي تعمل كمنظم او مساعد أنزيمات وعلى الرغم من عدم تشابه الفيتامينات كيميائياً الا انها تتشابه وظيفياً.

مصادر الفيتامينات :-

يحصل الجسم البشري على الفيتامينات من مصادر حيوانية ونباتية ، اذ تكون داخل الجسم في حالات نادرة ولا تتراكم داخله ، وقد امكن تخليق الكثير من الفيتامينات كيميائياً. كما تقسم الفيتامينات من حيث الذوبان الى قسمين- :

1- الفيتامينات التي تذوب في الدهون وتشمل (K,D,E, A)

ويمكن الحصول عليها من تناول الوجبات الغذائية تتكون من أصل دهني وهي لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في الدهون فقط ينصح تناولها في الغالب مع الطعام أو بعد الطعام وليس قبل الطعام فالطعام يساعد على اذابتها بالدهون ولا ينصح بأخذها بكميات كبيرة لأنها تترسب في داخل الجسم وتشكل مضاعفات مرضية أو طبية. فيتامين (A,D) في الغالب يوجد في دهن السمك ومغذي للأطفال يدخل في تركيب العين والجلد وبناء الأنسجة.

2- الفيتامينات التي تذوب في الماء وتشمل مجموعة فيتامينات(B)

(B1,B2,B3,B6,B12)وفيتامين C, وفيتامين(الفولين , البيوتين)

وهي فيتامينات موجودة بكميات صغيرة في الجسم تأتي عن طريق الغذاء ويحتاجها الجسم بكميات قليلة ولكنها مهمة جداً لأنها تدخل كعوامل مساعدة في العمل الوظيفي وهي منتظمة وليس له علاقة بالطاقة أي(الإنجاز الرياضي)أن أخذ الفيتامينات بكميات لا يساعد على زيادة القدرة على الإنجاز ولكن نقصانها في الجسم يؤدي الى المضاعفات مرضية وثبت أن الفيتامينات التي تذوب في الماء لا تشكل أي خطورة من أخذها بكميات كبيرة كونها تذوب في الماء فتمكن لفظها الى الخارج بسهوله تطرح عن طريق الخروج أو التعرق.

ملاحظة:

البروتين هو الذي يبني والفيتامينات عوامل مساعدة.

كل الفيتامينات لها علاقة بالإنجاز كون الجسم يحتاجها بكميات قليلة جداً وهي متوفرة في الغذاء الاعتيادي الذي يتناوله الأنسان الفيتامينات التي تذوب بالماء موجودة في الخضروات الحبوب الخبز والفواكه.

الفيتامينات التي تذوب بالدهون موجودة في بعض المنتجات الحيوانية والحليب ومشتقاته واللحوم

أهمية الفيتامينات للرياضي :-

- يجب مضاعفة الفيتامينات للرياضيين أثناء أداء النشاط البدني وذلك لعدم كفاية الفيتامين النسبية كنتيجة لزيادة الحاجة اليها.

- لا تظهر علامات نقص الفيتامينات في بداية الموسم التدريبي ولكن تظهر في بذل الجهد البدني الشديد وفي حالات الإجهاد أذ تبدو هذه العلامات في نقص القوة العضلية ، وهبوط الكفاءة الرياضية سرعة التعب.

- يزيد التمرين البدني من مجمل احتياجات الجسم من الفيتامينات.

أن النقص في الكمية من الفيتامينات يؤدي الى : -

1-**مرحلة النقص الأولي :** 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 أع ا رض وعلامات على الفرد منها(الضعف , التعب ,البدن , فقدان الشهية) وتعد هذه المرحلة هامشية.

4- **مرحلة النقص الطبي الواضح :-** وهي التي تؤثر على صحة الفرد والرياضي , كذلك تؤثر على الإنجاز.

خامسا : الأملاح المعدنية : -

المعادن ضرورية للمحافظة على توازن سوائل الجسم ولتكوين الدم والعظام وللمحافظة على نشاط الأعصاب ولتقوم الغدد بوظيفتها. لذا يجب أن يكون هناك توازن داخلي بين هذه الأملاح بحيث لا يقل أحدهم عن الأخر أو يزيد أحد عن متطلبات فيجب أن يكون هناك توازن دائم في الاملاح بحيث لا يقل أحدهم عن ألأخر أو يزيد أحد المتطلبات فيجب أن يكون هناك توازن دائم في الأملاح المعدنية لآن أي خلل ينتج عنه إصابة بالأمراض مثل(الأنيميا زيادة– أو نقص افراز الغدة الدرقية - قصر القامة - هشاشة العظام - ضغط الدم المرتفع – السكر أعراض الشيخوخة.....) .

والعديد من هذه الأملاح المعدنية توجد بصورة طبيعية في التربة التي تزرع فيها النبات سواء الذي يأكله الأنسان أو الذي يأكله الحيوان ومنه ينتقل الى الأنسان لذا يكون من النادر حدوث نقص لهذا العنصر وفي بعض الحالات تكون التربة التي ينمو فيها النبات خالية من ملح معدني معين لذا يجب ان يكون غذاء الأفراد في تلك المنطقة مدعم بهذا العنصر حتى لا يؤدي أي أمراض نقصه في الغذاء.

وتنقسم الأملاح المعدنية:

1– المعادن الكبيرة :- التي تحتاج كمية كبيرة من الأملاح وهي الأملاح التي توجد (بكميات من الطاقة كبيرة في الجسم نسبي اً مثل(الكالسيوم, البوتاسيوم, الفوسفات, الكالسيوم, المغنيسيوم ,الصوديوم.)

2– المعادن الصغيرة : - وهي الأملاح التي تكون صغيرة مثل الحديد ولكن هذه الأملاح مهما كانت بكميات صغيرة فهي مهمة و الأملاح بشكل عام ليس لها علاقة بالإنجاز ولكن لها علاقة بحركة السوائل داخل الجسم فهي مرتبطة بها خصوصاً مثلاُ " الصوديوم كلما زاد في الجسم كلما زاد حبس السوائل في الجسم ولذلك لا ينصح بإعطاء كميات كبيرة من ملح الطعام مما يزيد من حجم الدم " NA .

في حالة اجراء التمارين في الأجواء الحارة جداً حيث يفقد الرياضي كميات كبيرة من السوائل أثناء التعرق تزداد كمية الأملاح مما يؤثر على قدرة العضلات لأداء واجباتها بشكل صحيح فهو له علاقة بالتقلص العضلي وبعض الوظائف الأخرى ومهما كان فقدان الأملاح كبير في الأجواء الحارة فيمكن تعويضها بوجبة غذائية واحدة بينما السوائل تعطى باسمرار ولكن تعطى أحياناً فيتامينات وأملاح بكميات قليلة .

الأملاح الكبيرة يحتاج من (100) ملغم في اليوم (كالسيوم صوديوم فسفور).

يحتاج الجسم الى العديد من الوظائف مثل " نقل الأوكسجين , والمحافظة على توازن السوائل , والتقلص العضلي) ويمكن للأملاح أن تنتج الأيونات حيث تكون أكثر فعالية من الملح نفسه.

ثبت أن فقدان السوائل بكميات كبيرة يؤدي الى التأثير على قدرة على الإنجاز أي يصبح حالة التيبس" الجفاف "وهي حالة خطرة يصل الأنسان فيها للموت, فعندما يفقد السوائل بكميات كبيرة من السوائل أي حوالي (60 %) من سوائل الأنسجة والخلايا لا يستطيع أن يقوم بأعمال وظيفية بحالة الجفاف وقد ثبت أن القدرة على الإنجاز تنخفض انخفاضا كبيرا مع زيادة التيبس" الجفاف "