الفصل الثانى
الاطار النظري

أولاً: تـغذية الرياضيين

ثانياً: الوعي الغذائي

ثالثاً: سوء التغذية

رابعاً: تغذية لاعبي كرة القدم

خامساً: مكونات البناء الجسمي وتكوينه

أولا: تـغذية الرياضيين:

يعتبر مجال تغذية الرياضيين من المجالات الحديثة التي يهتم بها خبراء التغذية وعلوم الرياضة في تأهيل الرياضيين، فهي يجب أن تصبح أسلوب حياة يكون عائده الأداء الرياضي العالي المستوى، فهناك العدد الكبير من الإعلانات في هذا المجال لا تستند على حقائق علمية سليمة ولكنها تقتحم المجال الرياضي. (٣٥ :١٥٤)

ولما كانت التربية البدنية والرياضية تعتمد في تقدمها وتطورها على الكثير من العلوم التي منها علم التغذية الهام جدا في استغلال كل ما سخره الله سبحانه وتعالى من إمكانيات غذائية من أجل أهداف كثيره للجسم البشري بصفه عامة ولتوفير الطاقة الأزمة للممارسة الأنشطة الحياتية المختلفة لهذا تُعد الدراسات العلمية في مجال الغذاء أساسا لتحديد معايير الغذاء السليم ومثال على ذلك عناصر التغذية التي توفر الطاقة الهامه التي يستخدمها الإنسان وتوفر له العناصر الغذائية لبناء الجسم. (٤ :٢٣٧)

كما أن اختيار الأطعمة الصحية يمثل تحديا في حد ذاته فغالبا نفتقر الى الوقت الكافي، ونحتاج الى بذل مجهود للمعرفة بالغذاء الصحي وكيفية إشباع جوعنا وشهيتنا للطعام ورغبتنا في تناول أطعمه معينه مع ضمان احتواء وجبتنا سواء الرئيسية أو الخفيفة على التنوع والتوازن والاعتدال Balance and moderation في الأطعمة مما يساعد على الاحتفاظ بالارتقاء بصحتنا. (١٦ :٧)

ورغم وجود الجهود والنشاطات الإعلامية في مجتمعنا العربي الأن لتقديم بعض البرامج التوعية للثقافة الغذائية إلا أنها قليلة وغير كافية لذى وجب المزيد من الاهتمام،حيث أن العلاقة بين الغذاء والصحة علاقه واضحة ومؤكده، وترتكز على حقائق علمية مؤكده الى حد ما، فالغذاء ضروري في مرحلة المراهقة حيث يساعد على اكتساب الصحة والمقاومة للأمراض المختلفة والمتنوعة وعن طريق الغذاء قد يصاب المراهقين بالأمراض المختلفة. (٣ :٧)

كما يضيف كمال عبد الحميد وأبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٩) أن التغذية الصحيحة للرياضي تبني الأساس للمستويات الرياضية، فبالرغم من عدم وجود غذاء خاص لرفع مستوي الأداء الرياضي، فان التغذية الخاطئة تؤدي الي التعب المبكر، والي ضعف مستوي الأداء الرياضي، إضافة الي ذلك يمكن أن تؤدي التغذية الخاطئة الي اضطرابات في الصحة العامة، الذي يؤدي بدوره أي ضعف مستوي الأداء الرياضي التي يتم الحصول عليها. وتغذية الرياضيين الشباب يجب أن تختلف عن تغذية الرياضيين البالغين، وان كمية الكالوري تعطي قياسا لاستهلاك الطاقة، ولهذا السبب تحتاج تغذية الرياضيين الي تغذية خاصة بهم. حيث يؤثر النظام الغذائي السليم علي الأداء الرياضي، فالنظام الغذائي السليم كما ونوعا قبل وأثناء وبعد التدريب أو المنافسات الرياضية يرفع من مستوي الأداء الرياضي الي الحد الأقصى في تقنينه تقنينا علميا. فالكربوهيدرات تمثيل في النظام الغذائي الأمثل لمعظم الأنشطة الرياضية من ٦٠% الي ٧٠% بينما البروتينات من ١٠% الي ٢٠% وتوفر الدهنيات من ٢٠% الي ٣٠% من إجمالي الطاقة.(٣٧: ٢٩٩)

ويشير سليمان حجر ومحمد الحماحمي (١٩٨٥م) الى أن الغذاء من أهم احتياج الإنسان food mean's must important need فقد أشار " ماكولم Mccollum" سنه (١٩٢٠) الي أن الاهتمام بعنصر تغذية الإنسان يجب أن يتعدى الوقاية من أمراض سوء التغذية أو علاج هذه الأمراض، الي بناء الجسم ذاته . (٢٣ : ٧)

وتوضح منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٥) الى أن الغذاء ضروري لاستمرار الحياة وتسمي المواد الموجودة فيه المغذيات والعناصر الغذائية Nutrients وتمد هذه المغذيات التي تشمل البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والعناصر المعدنية والماء وتمد الإنسان بالطاقة فالتغذية المتوازنة تعبر عن احتياجات جسم الإنسان من جميع العناصر الغذائية الضرورية له من البروتينات والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والمعادن والسوائل من الناحيتين الكمية والنوعية، وذلك للحفاظ علي صحة وحيوية الإنسان، ووقايته من العديد من الأمراض. (٣٤: ١٢) (٥٣)

أهمية الغذاء The Importance of Nutrition

تتفق كلا من ليلي بدر (١٩٨٩) وسليمان حجر، رفيق هارون (١٩٩٧)، عصام غنيم (١٩٩٧) علي أن أهميه الغذاء للإنسان تتلخص فيما يلي:

- يمد الجسم بالطاقة اللازمة لجميع العمليات الحيوية بالجسم وحركة الإنسان.
- يساعد علي النمو الصحيح وتكوين خلايا الجسم خاصة في مراحل النمو المختلفة.
- تكوين العظام والأسنان وذلك نتيجة لترسيب الكالسيوم في الخلايا.
- حيوية الخلايا ونشاطها ومساعدتها في تأدية وظائفها الفسيولوجية الطبيعية. (٤٢ : ٢٦٨) (٢١ : ٤٣) (٣٤ : ٣٠)

كما يذكر محمد الحماحمي (١٩٩١) الى أن للغذاء وجها أخر بالنسبة للإنسان حيث أن هناك مشكلات غذائية ترتبط بنوع وكمية الغذاء، كما أن العديد من الأمراض قد ترجع الي سوء التغذية التي تتضمن نقص التغذية Under nutrition، أو الإفراط في التغذية Over nutrition، إذ أن الإصابة بالعديد من تلك الأمراض قد تكون نتيجة لزيادة أو نقصي في واحد أو أكثر من العناصر الغذائية – البروتينات، الكربوهيدرات، الدهون، الفيتامينات، المعادن – مما يعوق الجسم عن أداء بعض وظائفه بشكل طبيعي، فالإفراط في تناول الطعام يؤدي الي التعرض للإصابة بالعديد من الأمراض والمتاعب الصحية كالبدانة، أو أمراض القلب والأوعية الدموية، أو أمراض ومتاعب المفاصل والعمود الفقري، أو أمراض ومتاعب الجهاز الهضمي أو الجهاز البولي، كما أن النقص غير الطبيعي في الكم والنوع للغذاء يؤدي الي التعرض للإصابة بالعديد من الأمراض والمتاعب الصحية، وذلك كالأنيميا Anemia، أو البربري Beriberi، أو البلاجرا Pellagra، أو الأسقربوط Scurvy، أو لين العظام Osteomalacia، أو العمي Blindness، أو نقص الوزن Underweight. (٤٥ : ٦٤)

وقد لخصت أيزيس عازر نوار (١٩٧٦) تأثير سوء التغذية علي أنه يشمل :

- الخمول وقله النشاط وعدم قدرة الفرد علي القيام بأداء عملة.
- قله المقاييس للجسم بالنسبة للأفراد المصابين بأمراض نقص التغذية من المستوي الطبيعي للأفراد العاديين وقله معدلات النمو في الأطفال.
- انتشار أمراض سوء التغذية مثل الكساح – لين العظام – الأنيميا. (١٠ : ٢٨)

العوامل التي تتحكم في احتياجات المواد الغذائية:

١- **السن:** فالأطفال في دور النمو يحتاجون لكميات أكثر من أغذية البناء لتكوين الخلايا الجديدة، وعندما يتقدم الإنسان في العمر فأنه يحتاج لكميات زائدة من أغذية البناء لتعويض الجسم من الخلايا التي فقدها، والتي استهلكت مع كبر السن.

٢- **النوع :** يختلف تكوين جسم الذكر عن الأنثى ويلاحظ أن الذكر دائما أكثر في الوزن من الأنثى المشابهة له في الحجم الخارجي للجسم.

٣- **طبيعة العمل الذي يقوم به:** فكلما كان المجهود الجسماني أكثر فأن الإنسان يحتاج الي طاقة حرارية أكثر والمجهود الذهني ليس له علاقة بالطاقة الحرارية.

٤- **الحالة الصحية :** هناك بعض الأمراض التي قد تضطر معها الي الحد من تناول أغذية معينة نظرا لأنها قد تحتوي علي مواد ضارة بالجسم بالنسبة للمرضي المصابين.

٥- **الطقس** : تزيد الحاجة للسعرات الحرارية في درجات الحرارة المنخفضة ويتفاوت الأفراد في مدي حاجتهم للعناصر الغذائية المكونة للطاقة بالنسبة للنشاط البدني المبذول. (١٨: ٢٣١)

ويضيف محمد كمال السيد (١٩٩٤) الي أن العوامل التي تؤثر علي حاجة الفرد للغذاء هي:

١- **سلامة الإنسان** : من الملاحظ أن سلامه جسم الإنسان وخلوه من الأمراض مع وجود مراكز الشهية والشبع الموجودة في المخ بحاله جيدة يكون له دور كبير في تقبل الإنسان أي نوع من الغذاء بالكمية اللازمة له.

٢- **العوامل النفسية :** ما يتعرض له الفرد منذ الطفولة من حنان أو حرمان يكون له تأثير واضح في طريقة تغذيته، أي أن العوامل النفسية قد تساعد علي استخدام كمية كبيرة من الغذاء أو تقلل هذا الاستخدام تبعا لمقدره الفرد علي مقابلة هذه الظروف النفسية.

٣- **المستوي الأقتصادي** : المقصود به هو القدرة الشرائية للغذاء تبعا للاحتياجات الغذائية.

٤- **العادات الغذائية** : نشأة الصغار مع الكبار تساعد في أن ينقل الصغار عن الكبار بعض العادات الغذائية أي أنهم يتأثرون بالبيئة أو الأسرة. (٤٨ : ١١٥)

تغذية الرياضي وكمية السعرات الحرارية

ان شدة التمرين وفترة دوامه هي التي تحدد نوع الغذاء المتناول فاذا زادت شدة التمرين وقلة مدته تصبح مشاركة الكربوهيدرات هي الأعلى وتعد المصدر الأساسي للطاقة، أما اذا انخفضت شدة التمرين وزادت مدته تبدأ الدهون في الدخول كمصدر لإنتاج الطاقة بحيث تصبح المصدر الرئيسي كما أن الكربوهيدرات تقوم بالمشاركة في بداية العمل ونهايته وتبدأ مخازن الدهون بالعمل بعد نضوب مخازن الكربوهيدرات. أما البروتينات فأنها تشارك في إنتاج الطاقة بنسبة ضئيلة جدا تقدر (٥–١٠%) من مجمل الوقود لتشغيل الجهاز الحركي وذلك بعد العمل لأكثر من أربع ساعات وان عمل البروتينات لا يتم إلا بعد نضوب مخازن الكربوهيدرات والدهون في الجسم. (٣٠ :٢٦٣–٢٦٤)

ويشير عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر (٢٠١١) ان تغذية الرياضي يتحقق من خلالها غرضان أساسيان:

١- إمداد العضلات والأعضاء بمصادر الطاقة التي يحتاجها بصورة مستمرة ودائمة خلال النشاط اليومي الذي يقود به الفرد.
٢- تغطية احتياجات الخلايا والأنسجة في عمليات الهدم والبناء. (٣٠ :٢٦١-٢٦٢)

أما الرياضي:

١- تناول كمية كافية من الكربوهيدرات للاحتفاظ بالكفاءة البدنية العالية لأن العمل العضلي يستهلك كمية كبيرة من السكر.
٢- يحتاج الرياضي في المتوسط من (٥٠٠-٧٠٠) غم من الكربوهيدرات في اليوم الواحد، وتختلف هذه النسبة طبقا لاختلاف الفعالية الرياضية.
٣- زيادة النشويات بالنسبة للرياضيين، تصل الي أكثر من (١٠٠) غم يوميا وهذا يعتمد علي نوع النشاط من حيث الزمن والشدة وقدرة الرياضي علي تحويل النشويات الي طاقة لازمة لعمل العضلات أثناء التدريب أو المشاركة في المنافسات.
٤- تقل نسبة الدهون بالنسبة للرياضي تبعا لنوع النشاط الممارس وتكون بحدود (٩٠-١٥٠) غم في اليوم.
٥- الاستهلاك العالي للفيتامينات والأملاح المعدنية والماء وذلك تبعا لشدة التمرين. (٣٠ : ٢٦٣)

الشروط الصحية الواجب توافرها في الغذاء:

يجب أن يتوافر في الغذاء العديد من الشروط الصحية والتي يأتي في مقدمتها ما يلي:

- الالتزام بخطة تغذية يراعي فيها الفروق الغذائية طبقا لفروق المراحل السنية بما يعطي احتياجات الجسم من الغذاء لكل مرحلة سنية.
- أن يكون الغذاء مناسبا لحالة الفرد تبعا لظروفه الوظيفية أو العمل والحياة وحالة المناخ وعادات الأفراد وتقاليدهم في ضوء المستوي الاجتماعي والاقتصادي ونوع الأنشطة التي يمارسها دون إسراف وفي ضوء نوعية الغذاء الجيد.
- أن يكون الغذاء من أصناف متنوعة لضمان الحصول علي الاحتياجات من المكونات الغذائية وأن تكون المكونات الغذائية مناسبة من الجانبين الكمي والكيفي بما يتناسب مع كمية الطاقة التي يستهلكها جسم الفرد من حيث العمر الزمني والجنسي والأداء الوظيفي.
- أن يكون ما يطهي من الطعام مقبول الشكل والطعم والرائحة ودرجة الحرارة وملاءمته مع طبيعة الطقس من أجل تحفيز نشاط الهضم والاستفادة من الغذاء.
- أن يكون الطعام خاليا من المسببات المرضية التي يمكن أن تنقلها الأغذية وخاصة ألام البطن والتسمم التي قد تحدث اذا لم تراعي القواعد الصحية عن طريق التعرف مسبقا علي طرق الوقاية منها باعتبار ذلك ثقافة غذائية. (١٧ :١٢)

العناصر الأساسية لغذاء الرياضيين:

تشمل العناصر الأساسية لغذاء الرياضيين علي المواد الأتية :

- الكربوهيدرات
- الدهون.
- البروتينات
- الفيتامينات.
- الأملاح المعدنية
- الماء
- الألياف.

١-الكربوهيدرات :

تشير عفاف حسين صبحي (١٩٩٩) الى أن المواد الكربوهيدراتية تمثل من نصف الي ثلثي الاحتياجات السعرية للإنسان في اليوم واذا زادت المواد النشوية عن الاحتياجات السعرية تحولت الي دهون تختزن في الجسم وأدت الي السمنة. (٣٣: ٨٠- ٨١)

ويذكر عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر (٢٠١١) الى أنه من أهم وظائف الكربوهيدرات :

- توليد الطاقة اللازمة لحركة العضلات الإرادية وغير الإرادية
- الاحتفاظ بحرارة الجسم في درجة حرارة ثابتة "٣٧" درجة مئوية.
- ترشيح ثم إعادة امتصاص بعض مكونات سوائل الجسم والدم كما يحدث في الكليتين.
- العمليات الحيوية التي تحدث بالجسم التي منها عمليات النمو، والتئام 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.
- تساعد في تركيب بعض المركبات في الجسم مثل حامض الكلوكيورنيك الموجود في الكبد الذي يزيل السموم التي تصل الي الجسم، والهيبارين وهي المادة المانعة للتخثر، بالإضافة الي تنبيه الأمعاء للقيام بحركتها الدودية. (٣٠ :٢١٥)

٢-الـدهـون :

المواد الدهنية عبارة عن مركبات عضوية تتكون من الكربون والأيدروجين والأكسجين بنسب تختلف عن نسب تواجدها في المواد الكربوهيدراتية. وتختلف باختلاف احتياج الجسم من الطاقة فاذا زاد المجهود زادت احتياجات الجسم من الطاقة ولزم زيادة ما يتناوله من مواد دهنية، وللشخص العادي يكفي تناوله من ٥٠ الي ٧٠ جرام مواد دهنية في اليوم.

ويتفق كلا من عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر(٢٠١١)، سليمان حجر ورفيق هارون (١٩٩٧) على أنه من أهم الوظائف الحيوية للدهون فيما يلي :

- تعطي الدهون ٢٠% من كمية الطاقة اللازمة لجسم الإنسان ا أن كل (١غم) دهون يعطي(٩) سعر حراري عند احتراقها.
- للدهون وظيفة فسيولوجية مهمة فهي تكون طبقة عازلة تحت الجلد تحافظ علي درجة حرارة الجسم من التغير، وعلي ليونة ونعومة الجلد.
- للدهون وظائف تركيبية مهمة تدخل في تركيب جدران الخلايا والمايتوكوندريا وتدخل في تركيب كثير من الأنسجة ومنها الجهاز العصبي والدماغ، الكبد، القلب، والكلي.
- يحيط ببعض أعضاء الجسم مثل " الكليتين، القلب " طبقة دهنية تعد وسادة تقي هذه الأعضاء من الصدمات.
- تعمل الدهون كمواد حاملة للفيتامينات الذائبة في الدهن مثل فيتامينات "A.D.E.K".
- لا يتأثر أداء الرياضي بانخفاض نسبة الدهون في وجباته أو في جسمه، كما هو الحال بالنسبة للكربوهيدرات، فضلا عن أن مخزون الجسم من الدهون يعتمد علي الفائض من الطاقة مهما كان مصدرها ولا يقتصر علي ما يتناوله الرياضي من دهون اذ يجب تناول ٩٠–١٥٠غم باليوم. (٣٠ : ٢١٧–٢١٨) (٢١ : ٦٣ – ٦٥)

٣-البروتينات :

يذكر عادل علي حسن (٢٠٠١) أن البروتين يتكون من الكربون والأكسجين والهيدروجين بالإضافة الى النيتروجين والذي يشكل حوالي ١٦% من الجزيء وتعتبر الأحماض الأمينية هي الوحدة الأساسية للبروتين، ومن أهم مصادر البروتين :

- البروتينات الكاملة Complete protein او عالية القيمة وهي التي تحتوي على جميع الأحماض الأمينية الضرورية الأساسية Essential Amino Acids وهي التى لا يستطيع الجسم تكوين ها وعددها حوالي ثمانية أحماض او تسعة وتوجد مثلا في اللحوم ومنتجاتها والأسماك والبيض والألبان ومنتجاتها.
- البروتينات الناقصة Incomplete Protein أو منخفضة القيمة وهي التي تحتوي على كل الأحماض الأمينية غير الأساسية Amino Acids Nonessential وهي التي يستطيع الجسم تكوينها وعددها حوالي احد عشر حمضا وتوجد مثلا في العدس والحمص والفول والحلبة والخضراوات. (٢٩ : ٢٠)

وتشير ليلى بدر وأخرون (١٩٨٩) الى أن المواد البروتينية تتكون من عدة وحدات مترابطة تسمي الأحماض الأمينية وتنقسم هذه الأحماض الي:

أحماض أمينيه أساسية : وهذه لا يمكن للجسم أن يكونها بداخله ولابد من أن يتناولها الإنسان في الطعام، واذا انعدمت هذه الأحماض لا يستطيع الجسم أن يكون البروتين اللازم له ومن أمثله الأطعمة التي تحتوي علي الأحماض الأمينية الأساسية : اللحوم – الطيور – الأسماك – البيض –اللبن – الجبن.

أحماض أمينيه غير أساسية : وهي التي يمكن لجسم أن يكونها بداخله من الأحماض الأمينية الأخري ولا يشترط تواجدها في الطعام ومثال الأطعمة التي تنقصها الأحماض الأمينية الأساسية الحبوب كالقمح – والذرة – والفول – والعدس – وتحتوي الخضروات علي نسبة قليلة من المواد البروتينية. (٤٢ : ٨٢)

وتقدر كمية المواد البروتينية اللازمة للشخص البالغ (١جرام/ كيلو جرام من وزن الجسم)، وتزداد كمية الاحتياجات بمقدار الثلث اذا كان البروتين خليطا من الحيواني والنباتي، كما تزيد حاجه المرأة الحامل بمقدار الثلث عن المرأة غير الحامل، وتزداد احتياجات المرضع بمقدار النصف وكذلك تزداد الاحتياجات في خلال فترة النقاهة من الأمراض عنها في دور المرض. (٤٢ : ٨٣)

ويوضح عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر (٢٠١١) الوظائف الحيوية للبروتينات فيما يلي :

- يحتاج الفرد في حالة الأعمال الاعتيادية الي (٠.٨ – ١غم) من وزن الجسم أي لكل كغم وفي حالة زيادة شدة العمل البدني تصل الي ١.٥غم.
- تدخل البروتينات في تركيب الجزء الضروري من النواة ومادة البروتوبلازم في خلايا الجسم وهي المادة المسئولة عن بناء وتشكيل الأنسجة وتجديد الخلايا في الجسم.
- الهيموجلوبين الموجود داخل كرات الدم الحمراء هو نوع من أنواع البروتين الذي ينقل الأوكسجين الي خلايا الجسم لأكسدة المواد الغذائية.
- تكوين جميع الأنزيمات كمواد فعالة في هضم المواد الغذائية والتمثيل الغذائي من المواد البروتينية
- تزويد الجسم بالكثير من العناصر الغذائية الضرورية الأخري مثل الحديد، الفسفور، الكبريت.
- يمكن استخدام البروتينات الموجودة داخل خلايا الجسم كمصدر لإنتاج الطاقة اذ أنها تأتي بعد الكربوهيدرات والدهون ، اذ ينتج (١غم) من البروتين (٤) سعر حراري.
- ان الوجبة الغنية بالبروتين تزيد من طرح الكالسيوم في البول، اذا تناول الإنسان ٣غم/كغم من وزن الجسم. (٣٠ : ٢٢١–٢٢٢)

٤ـ الفيتامينات:

توجد الفيتامينات بكميات قليلة جدا في المواد الغذائية على صورة مركبات عضوية بيولوجية نشطة، وهي عناصر أساسية في التغذية والتي لا غنى عن وجودها في الغذاء المتكامل لتأثيرها على الجسم البشري برغم كميتها القليلة. (٣٧ : ١٢)

كما أن الفيتامينات هي مركبات عضوية توجد بكميات قليلة في الغذاء والفيتامينات ليست لها قيمة سعرية، ولكنها تقوم بوظائف حيوية هامة في الجسم حيث أنها أساسية وهامة للنمو السليم وحيوية الجسم، وهي لا تدخل مباشرة في عملية بناء الخلايا ولكنها هامة جدا فوجودها أساسي وهام لتنشيط الأنزيمات لإتمام العمليات الحيوية المختلفة بالجسم، وتنقسم الفيتامينات الي نوعين :

- فيتامينات تذوب في الماء وهي فيتامين (ب) المركب، وفيتامين (ج).
- فيتامينات تذوب في الدهنيات وهي فيتامين (أ)، (د)، (ك)، (ه).

الفيتامينات التي تذوب في الماء (فيتامين ب المركب) وهو عبارة عن عدة مركبات مختلفة في التركيب وفي الوظائف ومنها فيتامين (ب١)، (ب٢) الريبوفلافين والتياسين، والبيريدوكسين فيتامين (ب٦)، وفيتامين (ب١٢)، وحامض البانتوثينك، وحامض الفوليك. (٣٢ :٢٧٩)

ويوضح عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر (٢٠١١) الى أن أهمية الفيتامينات من خلال ما يلي:

- 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، سرعة التعب.
- يزيد التمرين البدني من مجمل احتياجات الجسم من الفيتامينات. (٣٠: ٢٢٣–٢٢٥)

٥– الأملاح المعدنية :

يحتاج الجسم الأملاح المعدنية لكي تستمر الخلايا في لقيام بوظائفها الحيوية وتمد الجسم بما يلزمه لتكوين العظام والأسنان والدم وهي توجد بكميات ضئيلة في الجسم ومن أهم العناصر المعدنية الموجودة بالجسم :

الكالسيوم : يعتبر الكالسيوم من أهم العناصر المعدنية التي تدخل في جسم الإنسان ويحتوي جسم الإنسان البالغ علي (١.٥) كيلوجرام تقريبا من الكالسيوم وتحتوي العظام علي نسبة (٩٩%) من هذه الكمية. ومن أهم وظائف الكالسيوم عنصر أساسي في بناء النسيج العظمي للعظام والأسنان، والكالسيوم ضروري لتكوين الجلطة الدموية في حاله الجروح أو النزيف.

الفوسفور : يزيد الفسفور من صلابة العظام والأسنان ويوجد بها (٨٠%) من فسفور الجسم ومن أهم مصادره: صفار البيض – العدس – البسلة الجافة – الجبن الرومي والمخ.

الحديد : يدخل الحديد في تركيبات الهيموجلوبين في كرات الدم الحمراء، وكمية الحديد في جسم الإنسان لا تزيد عن (.٠٥ جرام)، ومن أهم مصادره الطحال – الكلاوي – اللحوم الحمراء – الأسماك – صفار البيض والاحتياجات اليومية منه تتراوح بين ١– ٣ جرام يوميا.

اليود : يدخل في تركيبه الثيروكسين الخاص بالغدة الدرقية، وهو ينظم النمو، وهو ضروري لتنظيم عملية الاحتراق الداخلي للجسم، ويوجد اليود بكثرة في الأغذية البحرية ويحتاج الإنسان الي (٠.٣ جرام / يوم) من اليود.

الصوديوم : يدخل في تركيب (٩٣%) من أملاح الدم، والصوديوم له دور أساسي في ثبات وتوازن سوائل الجسم، وفي تنظيم دقات القلب وحركات الرئتين، ومن أعراض نقص الصوديوم حدوث تقلصات في العضلات ويوجد الصوديوم في ملح الطعام والجبن.(٢١: ٧٢– ٧٤)

كما يضيف طارق محمد عبد الرحمن (١٩٩٠) الى أهمية بعض الأملاح المعدنية ما يلي :

البوتاسيوم : يوجد البوتاسيوم في الخلايا ويحتاج اليه الجسم لحركة العضلات، ولا توجد له أعراض نقص مباشرة، ومن أهم مصادر البوتاسيوم في الجسم : الزبيب، الفول السوداني، اللحم والكبدة.

الماغنسيوم : يوجد الجزء الأكبر من الماغنسيوم في الهيكل العظمي مرتبطا مع الفوسفات والبيكربونات.ومن مصادر الماغنسيوم في الغذاء اللوز، دقيق فول الصويا، والفاصوليا الجافة.

الزنك : يدخل الزنك في كثير من التفاعلات الحيوية في الجسم ويحصل علي ما يقرب من (١٠– ١٥مجم/يوميا) من الزنك الموجود في كثير من الأطعمة،ويوجد في الكبدة، صفار البيض.

النحاس : يوجد في كثير من الأغذية التي يتناولها الإنسان ويحتوي الغذاء العادي علي ما (٢مجم / يوميا)، ويوجد النحاس في الكبدة، الذرة، البيض والموز. (٢٨ :٣٠١ –٣٠٣)

٦– الماء والسوائل :

يحتوي جسم الإنسان علي (٧٠%) من وزنه ماء وعليه تتوقف جميع العمليات الحيوية، حيث أنه يلعب دورا هاما في عمليات الهضم والامتصاص والإخراج، ويساعد علي تنظيم درجة حرارة الجسم، وأساسي لجميع إفرازات العصارات والتفاعلات التي تحدث بالجسم، ويحتاج الإنسان الي حوالي من (٢ – ٣ لتر) ماء يوميا في الجو المعتدل تزداد في الجو الحار. (١٩ : ٨٨)

ويحتوي الجسم البشري علي كمية من الماء تصل الي ٧٥% أو ٨٠% 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 ٦٢% داخل الخلايا و٣٨% في مصل الدم واللعاب والغدد وحول الأعصاب والمعدة وتشكل نسبة الماء في العضلات حوالي ٧٥% من وزن العضلات (١٩ : ٢٣١–٢٣٤)

ويشير عبد الرحمن عبد الحميد أبو زاهر (٢٠١١) الى أنه من أهم وظائف الماء :

- توصيل العناصر الغذائية الي الخلايا فضلا عن نقل الفضلات والسوائل الجسمية الأخري وإفرازات الجسم.
- الماء وسط مناسب تحدث فيه التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم ولاسيما عمليات الأكسدة والاختزال.
- يدخل في التفاعلات (التحليل المائي) مثل عمليات الهضم.
- يدخل في تركيب جميع الإفرازات الجسمية أو سوائل الجسم مثل العصارات الهضمية والدم والبول.
- تنظيم درجة حرارة الجسم وتلطيفها عن طريق توزيعها علي خلايا الجسم أو التخلص منها خلال العرق.
- يعد الماء يساعد علي البلع وكذلك المخاط في الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي وفي القصبات الهوائية والمفاصل العظمية.
- تفادي تكوين حصي الحالب عند الرياضيين لأنه أثناء الجهد البدني عندما يصل عدد ضربات القلب الي ١٤٠ ض / د فما فوق يتم خروج الماء عن طريق الجلد مما يؤدي الي ترسب بعض الأملاح في الكلي. (٣٠ :٢٣٤ –٢٣٥)

٧– الألياف :

هي الغلاف الذي يغطي الخلية النباتية، وتوجد في الخضراوات والفواكه ونخالة القمح وقشرة البقول، وهي لا تهضم ولا تمتص في القناة الهضمية، فهي تعمل على:

- تعمل على سرعة الإحساس بالشبع نتيجة تشربها بالماء في القناة الهضمية.
- تعمل على زيادة عدد مرات وكمية البراز زيادة ملحوظة مما يمنع تخزين الفضلات في الأمعاء
- تعمل على الوقاية من زيادة نسبة الكولسترول ودهنيات الدم وبالتالي يمكن الوقاية منت احتمال حدوث تصلب الشرايين. .(٢١ :٧٦–٧٧)

عناصر تقييم الحالة الغذائية للرياضيين:

يشير عبد الرحمن عبد الحميد ابو زاهر (٢٠١١) الى أن عناصر تقييم الحالة الغذائية للرياضيين تشتمل على ما يلي :

١. تقييم نمط التغذية للشخص الممارس للرياضة وهذا يشمل :

- الوجبات اليومية وأوقات تناولها.
- العادات الغذائية.
- الأكل بين الوجبات (نوعيته وكميته).
- مقدار السوائل المتناولة ونوعيتها وكميتها.
- استخدام المستحضرات الغذائية.
- نوع التمارين ومدتها.
- الاعتقادات الغذائية المنتشرة.

٢. التاريخ الصحي وهذا يشمل :

- نوع الأمراض التي يعاني منها الرياضي.
- التاريخ المرضي للأسرة " الأمراض الوراثية ".
- اضطرابات صحية أخري " الاضطرابات الهضمية، الإجهاد، الصداع، الدوخة ".

٣. فحص الدم :

- قد تكون نتائج فحص الدم مضللة في حالة فحص الرياضي وهو في حالة الجفاف، فأن السوائل والتعرق قد يؤدي الي تركيز العناصر الغذائية في الدم. وهذا يعطي استنتاجا خاطئا.

٤. المقاييس الجسمية :

- الوزن.
- الطول.
- محيط الخصر.
- سمك الجلد .(٣٠ :٢٨١)

ثانيا : الوعي الغذائي:

مفهوم الوعـي :

ان الوعي اتجاه عقلي ويمكن الفرد من إدراكه لذاته وللبيئة المحيطة به،ويتضمن ذلك ادراك الفرد للوظائف العقلية والجسمية ووعيه بالأشياء وبالعالم الخارجي وأيضا إدراكه لذاته كعضو في الجماعة. (٤٦ :٨٨)

مفهوم الوعـي الغذائي :

يعرف الوعي الغذائي بأنه " إلمام بالمعلومات والحقائق عن الغذاء المتوازن وأيضا الإحساس بالمسؤولية نحو صحتهم الغذائية "، وفي هذا الاطار يعتبر الوعي الغذائي هو الممارسة الصحيحة عن قصد نتيجة الفهم والاقتناع لقد اهتم العلماء خلال القرن العشرين بعلم الغذاء والتغذية، وامكن بالدراسات العلمية المتعددة والدقيقة تحديد الاحتياجات من العناصر الغذائية المختلفة لان الغذاء عنصر أساسي من عناصر الحياة فلا يمكن لكائن حي ان يعيش بدونة حتى لا يكون الغذاء مصدر للأمراض فيجب ان يخضع للقواعد الصحية السليمة بعلم التغذية والأسس العلمية والطبية حتى يكون أساسا لحفض الصحة السليمة وسلامتها ولا يكون سببا في الأضرار بها. (١١ :٧٤)

ثقافة الوعي الغذائي :

يشير عماد الدين جمال جمعة (٢٠٠٨) أن تنوع ثقافة الوعي الغذائي تبعا للعديد من العوامل فهي بلا شك تختلف من دولة الى أخرى ومن مجتمع الى أخر وأيضا تختلف بين الأفراد في المجتمع الواحد.فعلى الفرد ان يقوم بتناول الأغذية السليمة الغير فاسدة وملوثة وتباع العادات الغذائية السليمة واختيار الغذاء المناسب .(٣١ :١٦)

ثالثاً: سوء التغذية :

يعرف سوء التغذية بأنه " قصور الغذاء في واحد أو اكثر من العناصر الغذائية "، فعندما يشعر الفرد بالجوع يدفعه ذلك الى تناول الطعام بكميات كافية تشعره بالشبع بصرف النظر عن مكوناته، ويظهر سوء التغذية على شكل أعراض عامة كلها مظاهر لضعف الصحة أو على شكل أمراض خاصة تسمى أمراض سوء التغذية. (٣٧ : ١٣٢)

ويشير سليمان حجر، محمد الأمين (١٩٩٨) أن الشخص في مرحلة النمو يحتاج الي غذاء متنوع ومتكامل ويحتوي علي كل العناصر اللازمة للجسم بالكمية التي تفي باحتياجاته علي أن يكون خال من المواد الضارة والميكروبات والمواد المعدية. (٢٢ :٥٨)

أسباب سوء التغذية :

١- العادات والتقاليد والسلوكيات الغذائية المتبعة في الأسرة بشكل خاص والمجتمع بشكل عام.
٢- قلة الوعي الغذائي بمعني نقص الثقافة الغذائية لأفراد.
٣- طبيعة بعض المناطق من جهة محاصيلها الغذائية حيث تنتج محاصيل معينة لا تكون من شكلها العام غذاء متكامل. (٣٧ : ١٣٢)

طرق الوقاية والعلاج من سوء التغذية

تتطلب طرق الوقاية والعلاج من سوء التغذية طرق مختلفة يأتي في مقدمتها ما يلي :

١- التوعية بالغذاء الكامل من خلال الثقافة الغذائية.
٢- تكوين عادات غذائية سليمة ومحاولة إظهار عجز العادات الغذائية القديمة.
٣- الحرص علي احتواء كل وجبة علي عناصر الغذاء الأساسية. (٣٧ :١٣٢)

أمراض سوء التغذية :

١-السمنة :

السمنة هي "زيادة نسبه الدهون المختزنة داخل الجسم وتحت الجلد عند الحد الطبيعي لها"، فمتوسط نسبة الدهون في جسم المرأة يتراوح ما بين ٢٢% الي ٢٥%، ومتوسط نسبة الدهون في جسم الرجل تتراوح ما بين ١٢%، ١٥% فاذا زادت كمية الدهون عن هذه النسبة اعتبر الرجل بدينا هذا بصرف النظر عن النمط الجسمي. وتسبب السمنة العجز والمرض والوفاة قبل الأوان، وتؤدي زيادة الشحوم في جسم الإنسان الي إعاقة حركته وشعوره بالتعب وضيق النفس. (٣٧: ١٣٣– ١٣٤)

أسباب السمنة :

يشير كمال عبد الحميد إسماعيل، ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٩) الى أن من أهم أسباب السمنة ما يلي :

- الإفراط في تناول الوجبات.
- تناول الطعام بين الوجبات.
- الحالة النفسية أثناء تناول الطعام.
- العوامل الاقتصادية والاجتماعية.
- الإكثار في تناول الأطعمة الغنية بالسعرات الحرارية.
- قلة النشاط الرياضي والتمثيل الغذائي.
- العادات الغذائية. (٣٧ : ١٣٤ – ١٣٥)

٢-النحافة:

يذكر حسين احمد حشمت، محمد صلاح الدين محمد (٢٠٠٩) ان السمنة كما أنها تمثل حالة مرضية فان النحافة ايضا تعتبر حالة مرضية. (١٢ :٢٣١–٢٣٠)

ويوضح كمال عبد الحميد، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٩) أن الشخص يعتبر نحيفا اذا انخفض وزنه بمقدار ١٠% عن الوزن الموجود في قوائم الوزن المثالي لمثل هذه السن، وتكمن خطورة النحافة في عدم وجود احتياطي من المخزون الغذائي في الجسم لسد حاجته في أوقات الشدة، كما في حالة الأزمات النفسية والبرد والمجهود البدني العنيف والإصابة بالأمراض المعدية. (٣٧ :١٥٤)

أسباب النحافة

ترجع أسباب النحافة الي كثير من المتغيرات تأتي في مقدمتها ما يلي:

- زيادة نشاط الغدة الدرقية.
- مرض السكر.
- كثر تعاطي المنبهات والتدخين.
- التدريب الرياضي الشاق مع عدم كفاية التغذية للمجهود المبذول. (٣٧ :١٥٤)

٣-نقص الحديد الأنيميا :

هي "حالة مرضية تتميز بنقص في كريات الدم الحمراء باقل من المعدل الطبيعي" او نقص معدل نسبة الهيموجلوبين أو الاثنين معا مما يؤدي الى نقص في القدرة على حمل الأكسجين وغالبا ما يكون سبب فقر الدم هو نقص في إنتاج أو زيادة في تكسير كريات الدم الحمراء. (٦٣ : ٦٧)

ويعتبر عنصر الحديد المعدني والموجود في المواد الغذائية من اهم الأملاح المعدنية للرياضيين، وهذا ما أكدة العديد من الباحثين وذلك لأهميته في تشكيل الهيموجلوبين والميوجلوبين وعدد كبير من العوامل المساعدة (الأنزيمات) ذات العلاقة بالتفاعلات الكيميائية الاكسجينية داخل الميتوكندريا، حيث يستخدم ٧% منه في تشكيل الهيموجلوبين والهيموجلوبين ٣٠% تخزن في الكبد والطحال ونخاع عظام الرياضيين سيما لاعبي أنشطة التحمل الذي ينصحون دوما بتناول وجبات غذائية غنية بالحديد . (٦١)

ويشير كمال عبد الحميد، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٩) الى أن نقص عنصر الحديد يؤدي الي الإصابة بفقر الدم (الأنيميا) حيث أن هذا العنصر هام في تكوين خلايا الدم الحمراء وأكثر الحالات تعرضا لفقر الدم، هم الشباب والحوامل والمرضعات، وكذلك المصابين بالطفيليات المعوية كالأنكلستوما والبلهارسيا والمصابين ببواسير الشرج، كما يساعد عنصر الحديد في الإصابة بفقر الدم. (٣٧ : ١٩٠)

رابعا: تغذية لاعبي كرة القدم:

يجب أن يخضع نظام تغذية لاعبي كرة القدم لقواعد الصحة العامة، وكذلك حجم وطبيعة أحمال التدريب والمنافسة،حيث تكون التغذية متنوعة تشتمل على اللبن ومنتجاته واللحوم، والسمك، والبيض، والخضراوات، والفواكه وغيرها ولا يجب ان يزيد حجم التغذية في اليوم الواحد في المتوسط عن ٣،٠ كيلو جرامات الى ٣،٥ كيلو كرام. ويجب ان تحتوي وجبة التغذية قبل التدريب سعرات حرارية عالية ذات حجم قليل وسهل الهضم. ويتم توزيع الوجبات الغذائية تبعا لنظام اليوم العام للاعب كرة القدم، ولا يسمح بتغيير النظام الغذائي في يوم المباريات والمنافسات الرياضية، ويفضل ان تكون عدد الوجبات الغذائية اليومية على ٤ مرات، مع ضرورة ان تكون الوجبة الغذائية التى يتناولها اللاعب بعد المباريات غنية بالكربوهيدرات مع تجنب الوجبات الغذائية التي تحتوي على دهون.(٣٨ :٣٨٨)

كما أنه يجب أن تغطي تغذية لاعب كرة القدم مقدار الطاقة التي يفقدها الجسم، حيث يحتاج جسم اللاعب في فترة الإعداد من ٦٣ سعرا حراريا الى ٦٧ سعرا حراريا لكل كيلو كرام واحد من وزن الجسم يوميا، وفي أيام المباريات أو المنافسات يفقد اللاعب من ١٥٠٠ سعرا حراريا الى ٢٠٠٠ سعرا حراريا، ويمكن الاسترشاد في تغذية لاعب كرة القدم بالمقادير التالية :

١. البروتين من ٢،٣ جرام الى ٢،٤ جرام لكل كلو جرام من وزن الجسم في اليوم.
٢. الكربوهيدرات من ١،٨ جرام الى ١،٩ جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم في اليوم.
٣. الدهون من ٩،٠ جرامات الى ١،٠٠ جرامات لكل كيلو جرام من وزن الجسم في اليوم. (٣٨ :٣٨٨)

جدول (١) يوضح النسب المئوية ومقدارها بالجرامات للعناصر الغذائية للاعبي كرة القدم

العناصر الغذائية	النسبة المئوية	الوزن بالجرام
الكربوهيدرات	٥٥_٦٠%	٥٥٠_٦٠٠
الدهون	٢٥_٣٠%	١٠٨_١٣٠
البروتين	١٠_١٥%	٩٤_١٤١

(١٥٩: ١)

التغذية قبل المباراة أو التدريب:

تتكون تغذية لاعبي كرة القدم قبل التدريب أو المباريات الفعلية على ٦٥% على كربوهيدرات مركبة ١٥% بروتين % ٢٠%دهون. ويجب تناول اللاعب هذه لكمية خلال ٢٤ ساعة التي تسبق التدريب أو المباراة مع الأخذ في الاعتبار ان تكون أخر وجبة يتناولها اللاعب قبل ساعتين الى أربعة ساعات قبل اللعب ويجب عدم تناول أي طعام أو شراب في هذه الفترة فيما عدا الماء أو المشروب الرياضي وذلك قبل اللعب بساعة ويقترح خبراء التغذية الرياضية شرب ٣٢ اؤنس من الماء أو المشروب الرياضي (٤كوب) قبل اللعب بساعتين على فترات وليست في المرة الواحدة.

التغذية أثناء المباراة او التدريب :

يحتاج اللاعب من ٨–١٢ اؤنس من الماء كل ١٥ دقيقة أثناء المباراة أو التدريب وعندما تكون فترة التدريب أو المباراة اكثر من ساعة واحدة فيجب تناول المشروب الرياضي (محلول الكربوهيدرات ٥–٨%) كل ١٥دقيقة من التدريب أو المباراة (٨ اؤنس)وأيضا ٨–١٢ اؤنس من المشروب الرياضي يجب تناوله في نهاية الجزء الأول من التدريب أو المباراة.

التغذية بعد التدريب والمباراة :

انه من الأهمية الحصول على الكربوهيدرات فور الانتهاء من المباراة أو التدريب والسوائل. فيجب تناول ٤٠٠ سعر حراري من الكربوهيدرات خلال ٣٠ دقيقة من الانتهاء من المباراة أو التدريب. ويجب ان يتبعها تناول ٢٠٠ سعر حراري الساعة التالية . (٣٥ :٢٤٣–٢٤٤)

خامساً: مكونات البناء الجسمي وتكوينه:

مفهوم التركيب البنائي للجسم (التكوين الجسمي)

ويستهدف قياس تركيب الجسم تقدير الكمية النسبية للدهون والأنسجة اللحمية وأن كان يركز بشكل رئيسي علي تقدير وزن الدهن في الجسم، ووزن الجسم بدون دهن حيث يتم ذلك بطرح الدهن من الوزن الكلي للجسم (٥٠ : ٢١)

كما أن الحجم Size، والشكل Shape، والبناء Build، والتكوين Composition، لجسم الشخص الرياضي محدد تمثل العوامل الحاسمة للإنجاز والتفوق الرياضي أي ان الرياضي محدد بما ورثة من أبوية، لذا فانه لا يمكن صناعة البطل الرياضي من أي جسم مهما يكن، وهذه العملية تعتمد على المواصفات الجسمية المناسبة لنوع النشاط الرياضي بهذا البداية الجيدة ومعه إضافة التدريب البدني المبني على أسس علمية سليمه والتغذية والرعاية الصحية والاجتماعية والنفسية. (٢ :٢٩٣)

ويوضح أبو العلا عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين (١٩٩٧) الى أن أهمية التركيب الجسمي تكمن من خلال إعطاء معلومات ذات قيمة عالية في شأن تحديد الوزن المثالي الذي يستطيع اللاعب عنده أن يصل الي ما يسمي بالفورمة الرياضية.(٢ :٣٢٤)

مكونات التركيب الجسمي :

يشير محمد نصر رضوان (١٩٩٧) الى أن تركيب الجسم يعد أحد أهم المؤشرات التي تكشف عن الحالة الصحية واللياقة البدنية للفرد ويتطلب فهم تركيب الجسم أن نأخذ في الاعتبار مكونين أساسين وهما:

١- وزن الأنسجة الدهنية.
٢- وزن الأنسجة غير الدهنية.

حيث تشير وزن الأنسجة غير الدهنية الي وزن العضلات والعظام والأجهزة العضوية الداخلية وكذا الأنسجة الضامة في الجسم.

$$\text{حيث نسبة الدهن في الجسم (\%)} = \frac{\text{وزن الدهون}}{\text{وزن الجسم}} \times ١٠٠$$

(٥٠ : ٢١)

كما يضيف أحمد نصر الدين (١٩٩٣) الى أن الجسم يتكون عادة من عدة أنسجة مختلفة معظمها أنسجة عظمية وعضلية ودهنية تشكل أجهزة الجسم المختلفة حيث أن النسيج العظمي يتميز بالثبات تقريبا تحت تأثير التدريب الرياضي فأن معظم التركيز يكون حول الأنسجة الدهنية والعضلية لسرعة تأثيرها بالزيادة أو النقص بحركة الإنسان ونشاطه. (٦ :٧٥)

نماذج التركيب الجسمي (التكوين الجسمي):

يوجد أربعة نماذج لتكوين الجسم هي :

النموذج الأول:

هو النموذج الكيميائي ويتضمن : الدهن – البروتين الكربوهيدرات – الأملاح المعدنية

النموذج الثاني:

هو النموذج التشريحي ويتضمن : العضلات – الأعضاء – العظام – مكونات أخري

النموذج الثالث:

وهو نموذج " بيهنك Behnke " وهي ثنائي التكوين ويتضمن:

- الدهن المخزون. كتلة الجسم بدون الدهن.

النموذج الرابع:

وهو نموذج ثنائي التكوين ويتضمن :

- كتلة الدهن.
- كتله الجسم بدون دهن

شكل رقم (١) يوضح نماذج تكوين الجسم

١	٢	٣	٤
دهن	عضلات	الدهن	كتله الدهن
بروتين	أعضاء	كتله الجسم بدون دهن	كتله الجسم
ماء	عظام		
أملاح	مكونات أخري		بدون دهون
النموذج الكيمائي	**النموذج التشريحي**	**نموذج بيهنك ثنائي التكوين**	**النموذج ثلاثي التكوين**

ويتضح من شكل (١) ان النموذجين الأول والثاني يقسمان الجسم الي مكونات كيميائية وتشريحية في حين ان النموذجين الثالث والرابع يقسمان تكوين الجسم تقسيما ثنائيا الا أن التقسيم الثالث يشمل الدهن ويقصد به الدهن المخزون والذي يخزنه الجسم للاستعانة به في أنتاج الطاقة وكعامل وقائي ضد البرد والصدمات كما يشمل كتلة الجسم بدون دهون وهو يتضمن الأجزاء غير الشحمية من الجسم بالإضافة الي الدهن الأساسي وهو كمية الدهن الضروري لبقاء الإنسان حيا.

أما النموذج الرابع فهو تقسيم ثنائي أيضا ويتبناه معظم العلماء حيث أنه يحتوي علي كتلة الدهن وهي تشمل الدهن الأساسي والمخزون وتمثل القيمة النسبية للدهن بالجسم ويعبر عنها بالنسبة المئوية (%) لدهن الجسم كما يحتوي علي الكتلة الخالية من الدهن او كتلة الجسم بدون دهن، فهما بمعني واحد وتشمل العضلات والعظام والأربطة والأحشاء والجلد وغيرهما من كافة الأنسجة فيما عدا الأنسجة الدهنية. (٦٨ : ٣٨٣ – ٣٨٤)

حجم الجسم Body Size

١-الوزن Weight :

الوزن عنصر هام في الحياة، وتمثل أي زيادة في الوزن أعباء إضافية علي القلب، فالشرايين التي يحتويها الجسم يبلغ طولها حوالي ٢٥ كيلومتر، فاذا زاد الوزن كيلو جرام واحدا عن معدله الطبيعي يتحتم علي القلب أن يدفع الدم عبر ميلين إضافيين من الشرايين لتغذية هذه الزيادة.

والوزن عنصر هام في النشاط الرياضي أيضا، إذ يلعب دورا هاما في جميع الأنشطة الرياضية تقريبا، لدرجة أن بعض الأنشطة الرياضية تعتمد أساسا علي الوزن، مما دعا القائمين عليها الي تصنيف مسابقيها تبعا لأوزانهم كالمصارعة والملاكمة والجودو ورفع الأثقال، وهذا يعطي انعكاسا واضحا عن مدي تأثير الوزن في نتائج ومستويات الأرقام.(٢ : ٣٢٢)

ويشير احمد نصر الدين (٢٠٠٣)انه يستخدم لقياس وزن الجسم الميزان الطبي، ويؤخذ القياس بعد وقوف الشخص على منتصف قاعدة الميزان، ويفضل ان يكون ذلك في الصباح الباكر وبعد دخول الحمام لتفريغ المثانة والأمعاء.(٥: ٢٥٩)

٢-الطول Height :

يعتبر الطول ذا أهمية كبري في العديد من الأنشطة الرياضية، سواء كان الطول الكلي للجسم كما هو الحال في كرة السلة والكرة الطائرة، أو طول بعض أطراف الجسم كطول الذراعين وأهميته للملاكم وطول الرجلين وأهمية ذلك للاعب الحواجز، كما أن تناسق طول الأطراف مع بعضها البعض له أهمية بالغة في اكتساب التوافقات العضلية العصبية في معظم الأنشطة الرياضية.

وقد تقل أهمية طول القامة في بعض الأنشطة، حيث يؤدي طول القامة المفرط الي ضعف القدرة علي الاتزان، وذلك لبعد مركز الثقل عن الأرض. لذلك يعتبر الفراد قصير القامة أكثر قدرة علي الاتزان في معظم الأحوال من الأفراد طوال القامة، وقد أثبتت العديد من البحوث ارتباط الطول بكل من السن والوزن والرشاقة والدقة والاتزان والذكاء. (٢ : ٣٢٢–٣٢٣)

ويشير احمد نصر الدين (٢٠٠٣) انه يستخدم لقياس الطول الكلي للجسم الرستاميتر وهو عبارة عن شريط قياسي مقسم بالسنتيمتر او البوصة. وفيه يوضع الجهاز راسيا على الأرض ويقف الفرد في وضع معتدل بحيث يستند الظهر على القائم الراسي للجهاز، ثم ثميوحرك المؤشر الأفقي حتى يلامس اعلى نقطة بالراس وتسجل القراءة. (٥ : ٢٥٦)

مؤشر كتلة الجسم BMI:

يشير هزاع محمد الهزاع (٢٠٠٦) ان مؤشر كتلة الجسم هو مؤشر يعكس تناسب طول الجسم بالكيلو جرام على مربع الطول.

مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكيلوجرام /مربع الطول بالمتر. (٥٧)

- وزن خفيف : ١٨ فأقل
- وزن طبيعي : من ١٨ الى ٢٣
- وزن زائد : من ٢٣ الى ٣٠
- سمنة : من ٣٠ فما فوق

قياس المحيطات:

يستخدم شريط قياس معاير ومدرج بالسنتيمتر ويراعي ان يكون الشريط ملاصقا للجسم وتؤخذ جميع القياسات من وضع الوقوف مثل قياس محيط الرقبة، محيط الصدر، محيط العضد، محيط الساعد،محيط اليد، محيط الوسط، محيط الفخذ، محيط السمانة.(٥٠: ١٥٦)

تكوين الجسم Body Composition :

ماهيه تكوين الجسم :

يضيف مصطلح تكوين الجسم بعدا جديدا لفهم الفرد الرياضي لنفسه، فمثلا معرفة أن اللاعب يزن ٢٠٠ رطل قد لا تعني كثيرا للاعب أو المدرب، ولكن أذا أضيف الي ذلك أن عشرة أرطال فقط دهون والباقي وقدره ١٩٠ رطلا خالية من الشحوم فان ذلك يمدنا بمزيد من المعلومات الهامة التي يمكن استخدامها في قياس مدي إمكانية اللاعب الرياضي في الوصول الي أقصي لياقة لأدائه الرياضي.

في ضوء هذا التوزيع يعرف أن ٥% فقط من وزن جسم هذا اللاعب (١/٢٠٠ x ١٠٠) دهون، وهذه النسبة المنخفضة تمثل نسبة نموذجية لحجم وجود الدهون في جسم الفرد الرياضي..، وفي هذا الاطار فان هذا اللاعب يدرك أن وزن جسمه ليس مشكلة وأنه في وضع يسمح له بألا يهتم بانقاص وزنه.

ولو أخذنا مثلا أخر للاعب في نفس الوزن (٢٠٠رطل) ولكنها تضم ٥٠ رطلا من الدهون والباقي ١٥٠ رطلا خالية من الشحوم. فان هذا يعني أنه يملك ٢٥% من وزن جسمه شحوم. وهذا بالطبع يمثل مشكلة خطيرة في الوزن لما لهذه النسبة العالية من الشحوم من تأثير سلبي علي الأداء الرياضي للاعب. فمن المعروف والثابت علميا أنه كلما زادت نسبة الشحوم في جسم الفرد الرياضي قل مستوي الأداء. أي أن هناك علاقة عكسية بين نسبة وجود الدهن في الجسم ومستوي أداء الفرد الرياضي.

لذلك فان القياس الدقيق لتكوين الجسم Body Composition لدي الفرد الرياضي يعطي معلومات ذات قيمة عالية في شأن تحديد الوزن المثالي الذي يستطيع اللاعب عنده ان يصل الي ما يسمي بالفورمة الرياضية..، وهذا أمر ضروري فيما يتعلق بعمليات التكيف مع التدريبadaptation to exercise .

الوزن الكلي للفرد total weight يتكون من :

- وزن الدهنFAT WEIGHT .
- وزن ما هو خال من الشحم LEAN WIEGHT.

وزن ما هو خال من الشحم Lean weight مصطلح يتضمن كل أنسجة الجسم Body tissue التي ليست شحما مثل العضلات muscle، والعظام bone، والجلد skin، وزن الأعضاء weight of the organs.

ومن حسن الحظ أنه نتيجة التدريب الرياضي وعمليات زيادة وانقاص الوزن gains and losses فأن كتلة الشحم والعضلات هي التي تتغير بصفة أساسية، ولذلك فان أي تغير في الوزن الخالي من الشحوم هو انعكاس عام للتغير في كتلة العضلات.(٢ : ٣٢٤-٣٢٥)

مكونات تركيب الجسم :

أن جسم الإنسان يتكون من عدة أنسجة مختلفة (عظمية – عضلية – دهنية) ومن الملاحظ بأن النسيج العظمي يتميز بالثبات تقريبا، لذلك فأن التركيز يكون علي الأنسجة العضلية والدهنية لسرعة تأثيرها بالتدريب الرياضي زيادة أو نقصانا.

وفي مجال فسيولوجيا الرياضة أتفق العلماء علي تمييز مكونين أساسين للجسم عند المقارنة في هذا المجال وهما:

- دهن الجسم Body Fat
- كتلة الجسم بدون الدهن Lean Body Mass (LBM)

دهن الجسم : Body Fat

تبلغ نسبة الدهون بجسم الإنسان مقدار ١٥– ٢٠% لدي الرجال ولدي الإناث نسبة قدرها ٢٢ – ٢٨% وينقسم دهن الجسم الي قسمين :

١– الدهن الأساسي Essential Fat

يحتاج الإنسان الي الدهن الأساسي من أجل العمليات الفسيولوجية الأساسية فبدونه تتدهور صحة الإنسان، ويوجد هذا النوع من الدهن في نخاع العظام والأنسجة العصبية، وتبلغ نسبة هذا الدهن لدي الرجال ٣% من وزن الجسم، ولدي المرأة ١٢%، واذا قلت النسبة عن ذلك فيعني وجود مشكلات صحية وحالات مرضية.

٢– الدهن المخزون Storage Fat

تقع أغلبية هذا الدهن تحت الجلد، وحول الأعضاء الحيوية الرئيسية في الجسم، وهو يمثل مخزون الجسم من الطاقة. وهو يستخدم كمصدر للطاقة بجسم الإنسان وكمصدر وقائي ضد البرد والحماية من الصدمات وتبلغ نسبة هذا الدهن لدي الرجال ١٢ %، ولدي للنساء ١٥% وهذا النوع من الدهن هو المستهدف في برامج التدريب لانقاص الوزن ونظم التغذية والرجيم. (٥٨ : ٢٦٨–٢٦٩)

وهذه الدهون لها ثلاث وظائف أساسية :

- تعتبر بمثابة عامل مساعد للطاقة التي تتطلبها عمليات الأيض.
- تعمل كبطانة ضد الجروح والرضوض والصدمات.
- تعتبر بمثابة عزل للاحتفاظ بدرجة حرارة الجسم.

كتلة الجسم بدون الدهن Lean Body Mass(LBM)

أن المقصود بكتلة الجسم بدون الدهون هي الجزء المتبقي لمكونات الجسم من العظام والأنسجة العضلية وغيرها من كافة أنسجة الجسم فيما عدا الأنسجة الدهنية، والنسيج العضلي من أكثر أنواع الأنسجة تأثرا بالتدريب والنشاط الحركي وهو يشتمل بالإضافة الي ذلك نسبة ٣، للرجال، ١٢ للسيدات الذي يمثل الجزء الأساسي من دهون الجسم التي لا غني عنها، وهي تحسب كالاتي. (٥٨ : ٢٧٠)

كتلة الجسم بدون دهن = الوزن الكلي للجسم – وزن الدهن المخزون.

جدول (٢) يوضح مكونات بناء الجسم

المواصفات	الرجل		المرأة	
العمر (بالسنوات)	٢٠ – ٢٤		٢٠ – ٢٤	
الطول (بالبوصة)	٦٨.٥		٦٤.٥	
الوزن (بالرطل)	١٥٤		١٢٥	
القياسات	**رطل**	**النسبة المئوية**	**رطل**	**النسبة المئوية**
الدهن الأساسي	٤.٦	%٣	١٥	%١٢
الدهن المخزون	١٨.٥	%١٢	١٨.٨	%١٥
الدهن الكلي	٢٣.١	%١٥	٣٣.٨	%٢٧
وزن العضلات	٦٩	%٤٤.٨	٤٥	%٣٦
وزن العظام	٢٣	%١٤.٩	١٥	%١٢
باقي مكونات الجسم	٣٨.٩	%٢٥.٣	٣١.٢	%٢٥
المجموع	١٥٤	%١٠٠	١٢٥	%١٠٠
وزن الجسم بدون دهون	١٣٥.٠٥ رطل		١٠٦.٢ رطل	

(٥٨ : ٢٧٢)

مؤشر كتلة الجسم :

يشير يوسف لازم كماش و صالح بشير أبو خيط (٢٠١١) الي أن أسلوب مؤشر كتلة الجسم تم تطويره بواسطة المركز القومي للإحصاءات وهو يعبر عن العلاقة بين الوزن والطول، وهو حاصل قسمة وزن الجسم بالكيلو جرام، علي مربع الطول، واذا كان الوزن بالأرطال فيضرب في (٠.٤٥٤) فيكون الناتج بالكيلوجرام، واذا كان طول الفرد بالبوصات فيضرب في (٠.٢٥٤) فيكون الناتج ويعتبر المؤشر (BMI) طبيعيا عندما يتراوح ما بين ٢٠ الي ٢٥، والمدي المرغوب فيه للرجال يتراوح من ٢١.٩ الي ٢٢.٤، وللنساء من ٢١.٣ الي ٢٢.١ كما قيم مؤشر كتلة الجسم فوق ٢٧.٨ للرجال، ٢٧.٣ للسيدات يرتبط بنسب حدوث ارتفاع في المشكلات الصحية ارتفاع ضغط الدم / البول السكري كما صنفت الجمعية الأمريكية للتغذية في تقريرها عن التغذية واللياقة البدنية، صنفت الأفراد طبقا لمؤشر كتلة الجسم (BMI) أكثر من (٣٠) يعتبر بدين وأكثر من (٤٠) بدين مرضي وفي حاجة للرعاية الطبية. (٥٨ :٢٧٤)

البناء الجسمي :

يذكر سعد رياض، هاني عبد العليم (٢٠٠٩) أنه يطلق علي شكل الجسم مصطلح عام هو البناء الجسمي (أو بنية الجسم)، ويتفرع من هذا البناء الجسمي ثلاثة تقسيمات رئيسية هي : المقاس الجسمي، والتركيب الجسمي، والتكوين الجسمي، وذلك علي النحو التالي :

١. المقاس الجسمي (Body size):

ويشمل هذا المسمى علي مل من قياس كتلة الجسم (وزنه)، وطوله، وحجمه، ومساحة سطحه. ولكل من هذه القياسات أهمية كبيرة في الصحة والمرض لدي الإنسان عامة والرياضي بشكل خاص. ومن المعلوم أنه يتم في معظم الأحيان نسبة معظم المتغيرات الفسيولوجية المطلقة (Absolute values) سواء في الراحة أو القصوى (مثل حجم القلب أو وظائف الرئتين، أو الاستهلاك الأقصى للأكسجين، أو القوة العضلية أو الطاقة المصروفة، الخ) الي كل كيلو جرام من وزن الجسم أو طول الجسم أو الي مساحة سطح الجسم، عند مقارنة أفراد ذوي أطوال أو أوزان أو أعمار مختلفة كتلة الجسم – طول الجسم – مساحه سطح الجسم – حجم الجسم.

٢. الشكل الجسمي (Body structure) :

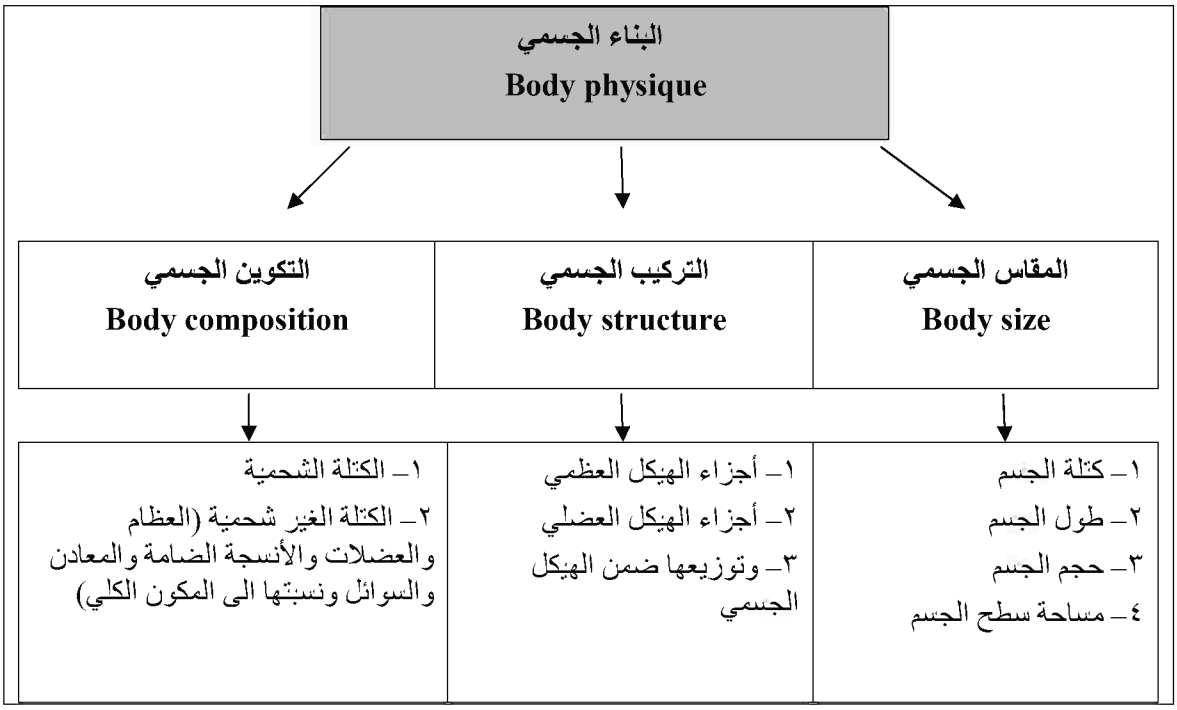
ويتضمن هذا المسمى أجزاء الهيكل العظمي، وأجزاء الهيكل العضلي، وتشمل القياسات المرتبطة بالتركيب الجسمي كل من أطوال العظام وعروضها، ومحيطات العضلات، وهي قياسات مهمة أيضا في الصحة والمرض، غير أنها تكتسب أهمية قصوي لدي الرياضيين نظرا لتأثير تلك القياسات علي الأداء البدني للرياضي، ومن المعلوم أن أخذ تلك القياسات يعد إجراء سهلا ولا يستغرق الكثير من الوقت لدي الفاحص الخبير بإجراءات القياس، كما أن تلك القياسات بالإضافة الي قياس وزن الجسم وطوله تعد ذات ثبات عال.

- أجزاء الهيكل العظمي.
- أجزاء الهيكل العضلي.

٣. التكوين الجسمي (Body composition):

ويقصد به "مكونات الجسم من شحوم وعضلات وعظام وسوائل ومعادن وغير ذلك ". وعادة ما يتم تقسيم مكونات الجسم الي كتلة شحميه وأخري غير شحميه تشمل العضلات والعظام والمعادن والأنسجة الضامة والغضاريف. ويتم القياس المباشر للتكوين الجسمي عن طريق فحص الجثث فقط وعزل مكوناتها عن بعضها البعض ثم تحديد نسبتها الي المكون الكلي لجسم. غير أن هناك طرق أخري غير مباشرة يمكن من خلالها تقدير كل من الكتلتين الشحمية وغير الشحمية في الجسم، بعض منها يتم في المختبر فقط والبعض الأخر يعد أجراء ميداني. ولطبيعة التكوين الجسمي لدي الشخص تأثير ملحوظ علي صحته وأدائه البدني. (٢٠ : ٢٥٠–٢٥١)

شكل (٢) يوضح تقسيم البناء الجسمي



(٧٠)