الفصل الثاني

٢ / ٠ القراءات النظرية والدراسات السابقة

٢ /١ القراءات النظرية

٢/١/١ جذور ذرات الأكسجين الشاردة

٢ /١/ ٢ مضادات الأكسدة

٢/١/٣ الفيتامينات

٢/١/٤ المعادن

٢/١/٥ عسل النحل

٢/١/٦ أقراص الأنتوكس

٢/١/٧ الاحتياجات اليومية من الطاقة

٢/١/٨ فعالية الأداء المهاري

٢/١/٩ المتغيرات البيوكميائية

٢/١/١٠ المتغيرات الوظيفية

٢/١/١١ المتغيرات الأنثروبومترية

٢/١/١٢ خصائص المرحلة السنية لعينة البحث

٢ /٢ الدراسات السابقة

٠/٢ القراءات النظرية والدراسات السابقة

١/٢ القراءات النظرية

١/١/٢ جذور ذرات الأكسجين الشاردة FREE RADICALS

١/١/١/٢ ماهية جذور ذرات الأكسجين الشاردة

هي عبارة عن مركبات كيميائية ذات فاعلية تأثير عالي ، لأنها تفقد إحدى الالكترونات وبذلك فإنها تحتوى على الكترونات غير مزدوجة بمدارها الخارجي وهذا يجعلها تتحرك لمحاولة استعادة الإلكترون المفقود خلال الجسم من مركبات الجسم الأخرى ، وبذلك تسبب تلفاً للأنسجة والخلايا . وهى تتكون كمخلفات لتفاعل الأكسجين مع جزيئات معينة ويأتي خطورة ما تسببه من تلف إنها تؤثر على مكونات الخلية الضرورية وأهمها الحامض دي اوكسى ريبونيكليك أسيد Deoxyribonucleic Acid ويرمز له بحروف DNA .

وذرات الأكسجين الشاردة ليست دائما ضارة وخطرة فالبعض له ضروریاته لعدة وظائف هامه للأنشطة الخلوية وأيضا لجهاز المناعة الذي ينتجها لاستخدامها فى عمليات التخلص من الفيروسات أو البكتريا ، ولكن الخطورة منها دائما تكمن عند زيادة تركيزها وعندما تتعدى مستوياتها قدرة الجسم على التعامل معها ويعتبر المحافظة على التوازن بين نشاط جذور الأكسجين الشاردة ومضادات الأكسدة إحدى وظائف الجسم الهامة .
(٤ : ١٧٩) (٥٤ : ١١٩ – ١٢١)

ويذكر **جون راسل June Russell's** ٢٠٠٣م إلي انه لايمكننا التخلص من الشوارد الحرة لأنها احدي منتجات النشاط الأيضي في الخلية مثل حرق الجلوكوز للحصول علي الطاقة ومحاربة الأمراض ، كما أنها تساعد علي حدوث النغمة العضلية وهي مهمة في أنتاج الهرمونات والإنزيمات الضرورية ، والشوارد الحرة هي جزيئات نشطة وغير مستقرة تفقد احدي الالكترونات وتبحث بشدة عن الإلكترون وهذا يؤدي إلي إصابة كل شيء بالضرر بدء من الحامض النووي وحتى طبقة الكولاجين بالجلد لأن هذه الشوارد تندمج بخلايا الجسم وأنسجته لكي تحصل علي الإلكترون المفقود ، وقد ربطت الدراسات الطبية بين الشوارد الحرة " الزائدة " ومعظم المشكلات الصحية . (١٥١)

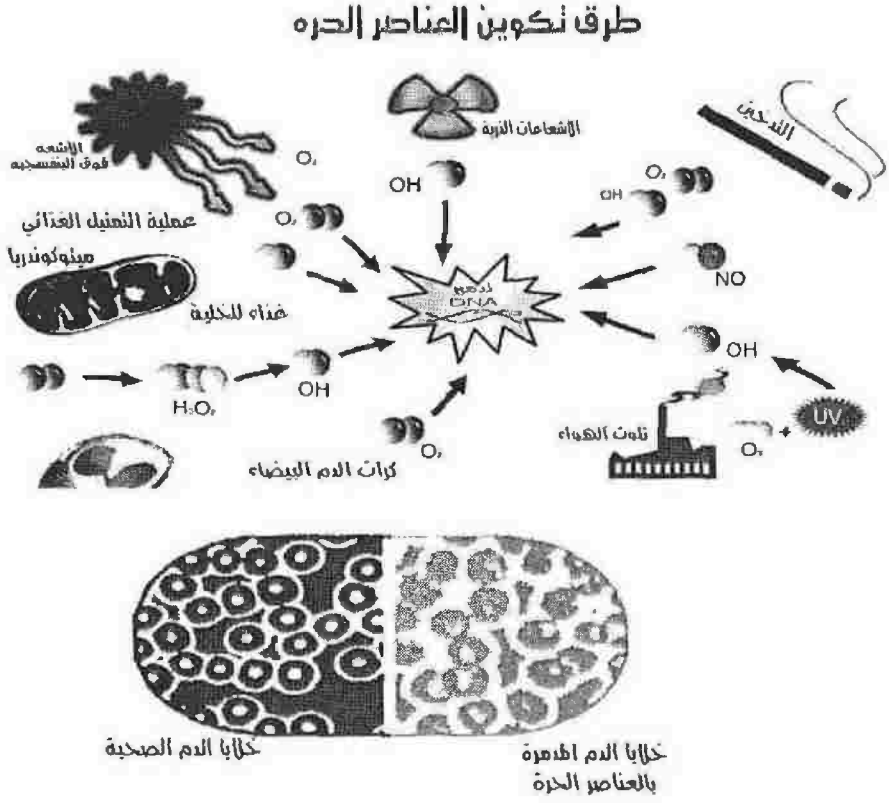
ويشير **جاسون فهير** ١٩٩٩م أنه كلما زادت كمية الشوارد الحرة فان قدرتها علي اختراق غشاء الخلية ونفاذها إلي داخلها يكون أكبر منها في حالة قلتها ومن هنا يكون الضرر البالغ الذي تلحقه هذه الشوارد بالخلايا حيث تصل إلي الميتوكوندريا والميكروسومات وهي من أهم مكونات الخلية وهنا يكون تدميرها ، وبالرغم من أن للخلية ومكوناتها لديها حماية

ذاتية وخط دفاعي منيع متمثل في إفرازها بعض مضادات الأكسدة الذاتية ولكن زيادة الشوارد يضعف من تلك القدرة المتمثلة في مضادات الأكسدة الذاتية والإنزيمات التي تفرزها الخلايا حتى تصل إلي حد لا تستطيع معه الصمود أمام تلك الشوارد فتتمكن من النفاذ ألي داخل الخلايا وهنا تبرز أهمية تدعيم مضادات الأكسدة . (٢٣)

٢/١/١/٢ الأسباب البيئية لانتشار الشوارد الحرة FREE RADICALS

تعتبر أشعة التأين الصادرة عن الصناعة والتعرض لأشعة الشمس والأشعة الكونية وأشعة أكس الطبية والأوزون وعوادم السيارات والمعادن الثقيلة مثل الزئبق والرصاص ودخان السجاير، سواء كان التدخين سلبي أو ايجابي والدهون غير المشبعة وغيرها من المواد الكيميائية التي تلوث الماء والغذاء والهواء . (١٤٧)

وتذكر **هيام الشاذلي ٢٠٠٦م** أن من أسباب انتشار الشوارد الحرة بصورة مكثفة :
إذا دخلت الأغذية عند دخولها مراحل التصنيع وفقدان القيمة الغذائية الطبيعية ، المأكولات المقلية ، الدخان والسجائر ، الكيماويات الزراعية المبيدات الحشرية .
وشكل ١ يوضح طرق تكوين الشوارد الحرة وأول مراحل تكوين الخلايا السرطانية



شكل (١) (٨٦ : ٢٤ – ٢٥)

٣/١/١/٢ عوامل تكوين الذرات أثناء التدريب

- عند أداء التدريب البدني تزيد حاجة العضلات إلى استهلاك الأكسجين بزيادة تقدر من١٠- ٢٠ مرة أكثر منها وقت الراحة ، وعلى مستوى العضلة الواحدة يمكن أن يزيد استهلاك الأكسجين أكثر من ٢٠٠ مرة وهذه الزيادة الهائلة المصاحبة للتمثيل الغذائي الهوائي باستهلاك الأكسجين تؤدى إلى زيادة ذرات الأكسجين الشاردة كمخلفات من الأكسجين فاقد الإلكترون .
- تحدث تغيرات فى دينامية الدم أثناء التدريب ، حيث تعمل العضلات بشدة فتحتاج إلى الأكسجين أكثر من خلال سريان كميات اكبر من الدم يتحرك الدم من الأعضاء الداخلية الأخرى مثل الكبد والكلى والمعدة ، ولكن عندما يتوقف التدريب فان الدم يندفع فى العودة بسرعة إلى الأعضاء الداخلية التى جاء منها وهذه العملية تؤدى إلى زيادة الجذور الشاردة للأكسجين .
- استنشاق الهواء الملوث أثناء التنفس الشديد خلال التدريب .
- نقص مصادر ومضادات الأكسدة فى الغذاء .
- كثرة تناول الدهون المشبعة فى الغذاء . (٤: ١٧٩-١٨٠)

ويشير **تيبور باكوني وزسولت رداك Tibor Bakonyi and Zsolt Radak** ٢٠٠٤م إلي أن من أسباب زيادة تكوين الشوارد الحرة التعرض للمرتفعات التي تؤدي إلي نقص الضغط الأكسوجيني ويصحب ذلك زيادة في أكسدة الدهون والبروتينات والحامض النووي ، ويقلل من نشاط وفعالية الجهاز الإنزيمي المضاد للأكسدة ، وان هذه الشوارد هي المسئولة عن الغثيان والدوخة المصاحبة للتعرض للمرتفعات ، ومن الضروري تناول مضادات الأكسدة لخفض ضغوط الأكسدة المصاحبة للتعرض للمرتفعات .
(١٣٩ : ٦٤ – ٦٩)

ويضيف **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** أن هناك عوامل تساعد على زيادة ذرات الأكسجين الشاردة أثناء التدريب:

- تتعرض بعض الأنسجة العضلية أثناء التدريبات العنيفة إلى بعض التمزقات مما يتسبب في الالتهاب وهذا يجذب خلايا المناعة النتروفير وغيرها من مواد المناعة إلى مكان

الإصابة والكثير من هذه المواد المناعية يطلق ذرات الأكسجين الشاردة كنوع من آليات قتل البكتريا أو غيرها من الأجسام الغريبة الغازية .

- يحتاج الجسم إلى التخلص من مخلفات التلف الخلوي ، لذلك تتجمع في مكان الإصابة بروتينات وإنزيمات هاضمة .
- توجد بعض الدلائل على أن الأنسجة التي تحرم من سريان الدم مؤقتا يمكن أن تتعرض لزيادة نشاط بعض التفاعلات التي تؤدى إلى زيادة إنتاج الذرات الشاردة . (٤: ١٨١)

٤/١/١/٢ أضرار زيادة ذرات الأكسجين الشاردة

إن زيادة ذرات الأكسجين الشاردة في الجسم عن مستوى مضاد الأكسدة التى تقاومها لها تأثيرات سلبية على مستوى الأداء الرياضي وسرعة التعب وبطء عمليات الاستشفاء وكذلك تزيد فترة إحساس الرياضي بالألم الذي يستمر بعد المجهود البدني لعده أيام وظهور حالة أعراض التدريب الزائد .كما تتسبب فى أضرار صحية تؤدى إلى المرض وفيما يلي بعض هذه الأضرار :

زيادة سرعة معدل ظهور أعراض الشيخوخة ، أمراض القلب والأوعية الدموية ، أمراض الجهاز الهضمي والتمثيل الغذائي ، أمراض العيون ، أمراض الكلى ، الأمراض الجلدية ، أمراض الاضطرابات العصبية ، أمراض الرؤية والكبد والدم . (٤ : ١٨٢)

٢/١/٢ مضادات الأكسدة Anti Oxidants

١/٢/١/٢ ماهية مضادات الأكسدة

يعرفها **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م ، سمير عطية محمد ١٩٩٩م** بأنها هي عبارة عن نظام دفاعي ضد ضغط الأكسجين التي تسببه ذرات الأكسجين الشاردة لحماية خلايا الجسم من أضرار زيادة ذرات الأكسجين وتتكون مضادات الأكسدة من بعض الإنزيمات التي يصنعها الجسم وبعض العناصر الغذائية التي يتناولها الإنسان ضمن طعامه اليومي وتعمل عناصر مضادات الأكسدة جميعها معا أو كل منها بشكل منفرد ضد ذرات الأكسجين الشاردة (٤ : ١٨٢) (٣٧ : ٥٥ – ٥٦)

وتشير **هيام الشاذلي ٢٠٠٦ م** إلي أن مضادات الأكسدة الطبيعية تقوم بإضافة كم هائل من الالكترونات إلي داخل الأوعية الدموية مما يحقق التوازن لذرات الأكسجين التي

تحمل عناصر حرة وأيضا والأهم أنه يعيد الخلية المسلوبة الإلكترون إلي توازنها وطبيعتها قبل أن تجن وتصبح قادرة مرة أخري علي أداء وظائفها الطبيعية . (٨٦ : ٢٤)

ويذكر **جون راسل June Russell's ٢٠٠٣م** أن الطريقة المثلي لكبح جماح الشوارد الحرة والتي تسببها السموم البيئية مثل التدخين وتناول الكحوليات والمبيدات الحشرية والشعاع والكيماويات المستخدمة في المنازل وأماكن العمل و الكلور والسجاد الحديث ومعطرات الجو وتناول الأطعمة عالية الدهون ، بل وحتى التعرض الزائد لضوء الشمس والتدريبات البدنية العنيفة هي الابتعاد عن هذه السموم البيئية وتناول مضادات الأكسدة في حالة أن تكون الإنزيمات المضادة للأكسدة التي يصنعها الجسم غير كافية ، ومضادات الأكسدة الغذائية مثل فيتامين ا ، جـ ، هـ ، وعندما يتم تناول فيتامين جـ ، هـ معا يكون تأثيرهما اقوي من أن يؤخذ كل منهما علي حدي فكل منهما يعمل علي تقوية الفعالية المضادة للأكسدة للأخر . (١٥١)

٢/٢/١/٢ أنواع مضادات الأكسدة

- مانعات التأكسد الأولية Primary Antioxidants

وهي تزيل الشقوق الأكسوجينية والنيتروجينية الطليقة بعد تكوينها وتعادلها ، حيث تعطيها إلكترون وتحولها إلي صورة ثابتة فاقدة للمقدرة التاكسدية أو تمنع تكونها بحبس العناصر الانتقالية المحفزة لتفاعلات إنتاج هذه الشقوق وذلك قبل أن تتمكن هذه الشقوق من أحداث أي أكسدة فوقية للدهون وتنقسم إلي:

*** مانعات التأكسد الغير فيتامينات Non –Vitamin Antioxidants**

وتسمي مضادات التأكسد الانتحارية Suicidal Antioxidants حيث تدمر علي حساب التخلص من الشقوق الطليقة ، وقد تكون ذات طبيعة رجعية مثل الجلوتاثيون والبروتينات الغنية بالحامض ألأميني السيستين والهستيدين وحمض الليبوك، أو تكون غير رجعية مثل صبغة الصفراء والجلوكوز وحامض اليوريك وكذلك تشتمل هذه المجموعة علي مضادات الأكسدة الكيميائية التي تضاف كمواد حافظة للأغذية مثل هيدروكسي تولولين وأقوي هذه المضادات الطبيعية هي صبغة الجلد السوداء (الميلانين)

*** الفيتامينات المضادة للأكسدة Vitamin recycling Antioxidants**

وتشمل علي فيتامين E وهو ذو طبيعة محبه للدهون ويصاحبها في جميع أماكن تواجدها بالجسم ، وفيتامين C ويتواجد في البيئة المائية بالخلايا ألا انه غاية في الأهمية حيث يعمل علي تجدد فيتامين E ، وكذلك تشتمل هذه الفيتامينات علي فيتامين A والذي يعمل نفس عمل

فيتامين E ولكن في أماكن تركيز الأكسجين المنخفض وتعمل هذه الفيتامينات علي إزالة معظم الشقوق الطليقة مثل الأكسجين الذري والسوبر أكسيد الأنين وشق الهيدروكسيل الحر وشق ألالكيل الحر والبيروكسيدي .

*** مضادات الأكسدة الإنزيمية Enzymatic Antioxidants**

يزداد مستوي هذه الإنزيمات في حالات ضغط الأكسدة وتشتمل علي:

إنزيم سوبر أكسيد ديسميوتيز(SOD) Super oxide Dismutase ويتواجد في النواة والسيتوبلازم و في جسيمات الأكسدة الفوقية والميتوكندريا وخارج الخلايا ، ويعتمد في نشاطه علي النحاس والزنك والمنجنيز .

إنزيم الكتاليز Catalase وهو إنزيم يحتوي علي صبغة الدم الحمراء ويتواجد في جسيم الأكسدة الفوقية والميتوكندريا ويحول بيروكسيد الهيدروجين وبيروكسيد الألكيل إلي ماء أو هيدروكسيد الألكايل وأكسجين .

إنزيم الأكسدة الفوقية الجلوتاثيون Glutathione Peroxidase وهو إنزيم داخل الخلية ويعتمد في نشاطه علي السيلنيوم ومنه صورة لا تحتاج إلي لهذا العنصر ويعمل الجلوتاثيون علي تحويل البيروكسيدات إلي هيدروكسيل أو ماء .

حوابس العناصر الانتقالية وهي البروتينات التي تعمل علي تقليل أنتاج الشقوق الطليقة وذلك بحبس العناصر المعدنية الانتقالية مثل بروتين السيريولوبلازمين Ceruloplasmin الذي يحبس النحاس وبرتين الفيررتين Ferritin الذي يحبس الحديد ، لأن وجودهم في الصورة الحرة يحفز التفاعلات المنتجة للشقوق الطليقة .

*** مانعات التأكسد الثانوية Secondary Antioxidants**

وهي الآليات التي تعمل علي توقف الأكسدة الفوقية للدهون بعد بدايتها بالشقوق الأكسوجينية أو النيتروجينية ، وتشتمل علي معظم الآليات الأولية لمنع التأكسد خاصة الآليات الفيتامينية والبروتينات حابسة الحديد والأنزيمات وخاصة الجلوتاثيون ، وتعتبر مانعات التأكسد الثانوية غاية في الأهمية حيث يؤدي فشلها إلي موت الخلايا أو تطفر محتواها الوراثي .

*** مانعات التأكسد الثلاثية Tertiary Antioxidants**

وهي آليات معقدة من مجموعة كبيرة من الأنزيمات تعمل علي إصلاح الضرر الذي ينجم بسبب الشقوق الطليقة بعد فشل الأنظمة السابقة في منع ذلك ، مثل أنزيمات إصلاح الحامض النووي وأنزيمات التحلل في جسيم الليسوسوم . (٦ : ٤٢ - ٤٥)

٣/٢/١/٢مضادات الأكسدة من خلال الغذاء

يتناول الإنسان خلال الوجبة الغذائية الكاملة بعض الفيتامينات والأملاح المعدنية والأحماض الأمينية التى تعمل فى الجسم كمضادات أكسدة .

وتشمل فيتامينات مضادات الأكسدة كل من فيتامينات Beta-carotene , C, E حيث يمكن لهذه الفيتامينات تقليل ذرات الأكسجين الشاردة وقد اهتم الباحثون بتأثير الفيتامينات كمضادات للأكسدة ومن الأملاح المعدنية يعتبر السيلنيوم Selenium عاملا هاما لبناء أنزيم Glutathione peroxides لذلك يأتي فى مقدمة الأملاح المعدنية المضادة للأكسدة مثل النحاس والماغنيسيوم والزنك نظرا لدورها فى بناء إنزيمات الأكسدة .كما تلعب المواد الكيميائية النباتية الموجودة فى الفواكه والخضروات دورا هاما فى نظام مضادات الأكسدة الدفاعي . (٤ : ١٨٣)

ويذكر **سمير عطية محمد ١٩٩٩م** أن من بين مضادات الأكسدة فيتامين أ A ، ج C ، هـ E ، بعض الأحماض الأمينية والبروتينية ، و السيلينيوم والالفا فيردك وبيتا كاروتين وبعض العناصر النادرة مثل الزنك وكذلك الجلوتاثيون وأستيل سيستامين وحمض الألفا ليبويك الموجودين في بروتينات اللبن . (٣٧: ٥٥ – ٥٦)

٤/٢/١/٢ التأثيرات الايجابية لمضادات الأكسدة

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** إلي أن تناول مضادات الأكسدة خلال الغذاء أو من خلال المستحضرات قبل التدريب يقلل من التلف العضلي الناتج عن التدريب ويعمل علي سرعة الاستشفاء وانخفاض الألم العضلي عندما اتبع الرياضيون نظاما غذائيا اعتمد على تناول فيتامين C بمعدل ٣جم/ يوم ولمدة ٣ أيام قبل التدريب ولمدة ٤ أيام بعد التدريب ، وأن تناول مضادات الأكسدة يقلل من التأثير السلبي لذرات الأكسجين عند التدريب في المرتفعات. (٤ : ١٨٣ – ١٨٤)

ويتفق كلا من **فاروق عبد الوهاب ١٩٩٨م ، أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** إن النشاط الرياضي يزيد من قدرة الجسم علي إفراز الإنزيمات المضادة للأكسدة مثل **SOD، Catalase ، GSH** بل أن تأثير الأغذية المضادة للأكسدة يكون أفضل مع ممارسة الرياضة. (٥٤ : ١٢٣) (٤ : ١٨٣ – ١٨٤)

٥/٢/١/٢ متى يتم تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة ؟

ويتفق كلا من **ديكرز وأخرون ١٩٩٦م Dekkers et .al.** و**كانتر ١٩٩٨م kanter** أن ممارسة النشاط الرياضي يزيد من إنتاج المواد الضارة المعروفة بالشوارد الحرة والتي تصيب النسيج العضلي وتسبب الالتهابات والتعب العضلي وكذلك فان ممارسة الرياضة في المدن والمناطق التي بها أدخنة يؤدي ذلك إلي زيادة الشوارد الحرة وتحد مضادات الأكسدة مثل فيتامين C , E من تأثير الشوارد الحرة قبل أن تؤذي الجسم ولذلك فان مضادات الأكسدة لها دور فعال في عمليات الاستشفاء وممارسة الرياضة بشكل منتظم يزيد من كفاءة النظام الدفاعي لمضادات الأكسدة وقد يقلل من كمية المكملات المضادة الأكسدة اللازمة في حالة عدم الانتظام في ممارسة النشاط الرياضي ، ولذلك فان تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة يكون مفيد لكبار السن ولغير الرياضيين والرياضيين اللذين يخضعون لبرنامج تدريبي قاسي أو اللذين يمرون بمنافسة رياضية . (١٠٢ : ٢١- ٣٨) (١١٨ : ١٣)

ويتفق **حسين علي حسن العلي٢٠٠٥م وعلي جلال ٢٠٠٤م وأبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** علي أن المقادير اليومية العادية من الفيتامينات لا تكفي في توفير ما يحتاج إليه الرياضي فأثناء ممارسة التدريبات البدنية وخاصة التدريبات مرتفعة الشدة تستهلك الفيتامينات بكميات كبيرة لذلك لاتكفي الفيتامينات في نظام التغذية السليمة "من حيث الكميات البروتينات والدهون والكربوهيدرات " بالنسبة للرياضيين .

وتباينت آرائهم في طريقة حصول الرياضي علي المزيد من الفيتامينات فيفضل **علي جلال ٢٠٠٤م** تعويض نقص الفيتامينات للرياضيين من خلال تناول عقاقير الفيتامينات ، بينما يري **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** انه يتم من خلال تناول الرياضي احتياجاته من الفيتامينات من الفواكه والخضروات مع تنوع الأطعمة لتوفير أكبر كمية من مضادات الأكسدة من خلال التغذية المتوازنة بحيث تكون التغذية غنية بفيتامينات C ، E ، Beta carotene بالإضافة إلي الأملاح المعدنية وأهمها السيلنيوم والنحاس والزنك والمغنسيوم .
(١٤٨) (٥٢ : ١١٥) (٤ : ١٨٤)

بينما يري **حسين علي حسن العلي٢٠٠٥م** انه يجب عدم تناول الفيتامينات المخلقة كيميائيا، طالما كان الغذاء سليما متكاملا وتغطي احتياجات الجسم ، أما أذا تطلب استخدام الفيتامينات المخلقة فأن ذلك يتم باستشارة الطبيب ، زيادة أية نوع من هذه الفيتامينات في الجسم يؤدي إلى ظهور أمراض أشد خطورة من تلك الناجمة عن نقصها . (١٤٨)

ويوصي **أبو العلا عبد الفتاح ١٩٩٩م** انه عند استخدام مضادات الأكسدة يجب مراعاة ما يلي:

- تناول وجبات غذائيـــة متوازنة تحتوى على مضادات الأكـــسدة بكميـــة كافيـــة لاحتياجـــات الرياضي .
- تناول الكثير من الفواكه والخضروات ٥ مرات فى اليوم .
- عند التدريب في المرتفعات أو تدريب المسافات الطويلة يمكن تناول فيتامين E ضعف الكمية العادية ولمدة عدة أسابيع قبل وبعد السباق .
- عدم المبالغة في تناول المستحضرات الخاصة بمضادات الأكسدة .
- مراعاة الأسس العلمية عند تنفيذ برامج التدريب الرياضي بحيث يراعى التدرج من الـــسهل إلى الصعب حتى تنتج عملية التكيف الفسيولوجي تدريجيا وحتى يمكن المحافظة على التوازن ما بين زيادة ذرات الأكسجين الشاردة ومضادات الأكسدة .
- التدرج في تدريبات التحمل الهوائية باعتبارها أكثر أنواع التدريب تأثيرا علـــى زيـــادة ذرات الأكسجين الشاردة .
- الاهتمام بالإحماء المناسب قبل التدريب حيث أن مفاجئة الدورة الدموية بإعادة توزيـــع الـــدم وانخفاض المفاجئ عن بعض الأعضاء الحيوية بالجسم يزيد من مضادات الأكسدة .
- الاهتمام بالتهدئة بعد الأحمال البدنية الشديدة وفى نهاية التـــدريب التخفيـــف انتقـــالات الـــدم السريعة من مكان إلى آخر بالجسم .
- عدم التسرع في تدريب الرياضي بعد الإصابة أو السماح له بالاستمرار فى اللعب فى حالة الإصابة.
- امتناع الرياضي عن التدخين . (٤ : ١٨٣ -١٨٧)

٣/١/٢ الفيتامينات

٣/١/٢ /١ ماهية وأهمية الفيتامينات

هي مجموعة من المواد العضوية التي يحتاج إليها الجسم بكميات بسيطة جدا ولكنهـــا حيوية لأهميتها كعامل مساعد في جميع العمليات الحيوية بالجـــسم كإثنـــاء هـــضم وتمثيـــل البروتينات والدهنيات والمواد الكربوهيدراتية . وفي نمو الخلايا وتجديدها ووقايتهـــا وفـــي التكاثر وفي المحافظة علي الصحة ولذا كان لابد أن يتضمن الغذاء اليومي الفيتامينات لعـــدم قدرة الجسم علي بنائها داخله وبالرغم أنها مواد عضوية إلا أنها لاتعطي أي طاقـــة ســـعريه للجسم ولكنها تساعده فقط علي عمليات الاحتراق للغذاء بالجسم .

وتوجد الفيتامينات في الأغذية بكميات صغيرة وبنسبة لاتكفي فـــي معظـــم الأحيـــان احتياجات الإنسان منها . وتتولد حالات نقص الفيتامينات إما عن طريق تناول وجبات ناقصة

أو لخلل في الامتصاص نتيجة القيء المتكرر أو الإسهال أو أمراض القناة الهضمية ، كما قد تتسبب عن زيادة الطلب علي الفيتامينات نتيجة النمو السريع أو الحمل أو الرضاعة ويحدث حالات النقص أيضا عند زيادة الهدم في الجسم كما يحدث في الحمى وزيادة نشاط الغدة الدرقية والأمراض المتسببة عن العدوى بالميكروب وعند زيادة إفرازها في البول .

وتنقسم الفيتامينات حسب قابليتها للذوبان إلي قسمين هما :

الفيتامينات الذوابة في الدهن

وتشمل فيتامينات أ ، د ، هـ ، ك

وهي توجد في الأغذية مختلطة مع الدهن والزيوت ويمتصها الجسم معها ، وعند افتقار الجسم إلي هذه الفيتامينات فان ذلك عادة يرتبط بافتقار الغذاء إلي الدهن .

خصائص الفيتامينات الذوابة في الدهن :

- تذوب في الدهون أو مذيبات الدهون .
- لاتفرز في البول .
- يتم تخزين الزائد منها في الجسم ولذا ليس من المهم تناولها يوميا في الغذاء .
- تمتص كالدهون عن طريق الدورة الليمفاوية .
- بعضها له مقدمات للفيتامينات precursors .
- تحتوي علي عناصر الكربون ــ الأكسوجين ــ الأيدروجين .

الفيتامينات الذوابة في الماء

وتشمل فيتامينات ج ومجموعة فيتامينات ب المركب وعددها ١٣ فيتامين

خصائص الفيتامينات الذوابة في الماء :

- تذوب في الماء وتفرز في البول .
- لاتخزن في الجسم ولذا لابد من تناولها يوميا ضمن الطعام .
- تمتص في الدم مباشرة .
- ليس لها مقدمات فيتامينات .
- تحتوي علي عناصر الكربون ــ الأكسوجين ــ النيتروجين ــ الأيدروجين وبعضها يحتوي علي الكبريت والكوبالت .

(٣٨ : ٢٠١ – ٢٠٢) (٨١ : ٥١ –٥٢)

ويذكر **بهاء الدين سلامة١٩٩٩م** أن الهرمون والفيتامين يقوم كل منهما بدور هام في تنظيم النمو ، والتأثير في أعضاء الجسم ، ولكن توجد بينهما بعض الفروق يوجزها في التالي

- تخلق الهرمونات في الجسم نفسه أما الفيتامينات فيعتمد الجسم في الحصول عليها من المصادر الغذائية المختلفة . باستثناء فيتامين K .
- بعض الهرمونات ذات طبيعة بروتينية ، ولذلك فإنها إذا ما تم تناولها عن طريق الفم تهضم بواسطة الإنزيمات الهاضمة أما الفيتامينات فإنها لاتهضم بواسطة العصارة الهضمية . (٢١ : ٩٦)

٢/٣/١/٢ مراحل نقص الفيتامينات

يشير **حسين علي حسن العلي ٢٠٠٥م** أن هناك مراحل لنقص الفيتامينات :

- مرحلة النقص الأولي : ويتعلق ذلك بعدم كفاية الفيتامينات خلال وجبات الغذاء اليومي.
- مرحلة النقص الكيماوي : يحدث انخفاض في مخزون الجسم من الفيتامينات .
- مرحلة النقص الفسيولوجي : تظهر أعراض وعلامات على الفرد منها الضعف ، التعب البدني ، فقدان الشهية .
- مرحلة النقص الطبي الواضح : وهي التي تؤثر على صحة الفرد والرياضي كذلك تؤثر على الانجاز.

ويضيف **حسين علي حسن العلي٢٠٠٥م** أنه يجب مضاعفة الفيتامينات للرياضيين أثناء أداء النشاط البدني وذلك لعدم كفاية الفيتامين النسبية كنتيجة لزيادة الحاجة إليها. وضرورة تناول أطعمة متنوعة من أجل الحصول على معظم الفيتامينات ، و لاتظهرعلامات نقص الفيتامينات في بداية الموسم التدريبي ولكن تظهر في بذل الجهد البدني الشديد وفي حالات الإجهاد إذ تبدو هذه العلامات في نقص القوة العضلية ، هبوط الكفاءة الرياضية .
(١٤٨)

٣/٣/١/٢أنواع الفيتامينات

لكل نوع من أنواع الفيتامينات وظيفته ومصادر الحصول علية من الغذاء وأعراض نقصه والجرعة اليومية .

جدول ١ يوضح الفيتامينات المختلفة ووظيفة كل فيتامين والمصادر المختلفة وأعراض النقص والجرعة اليومية .

جدول ١ أنواع الفيتامينات

الفيتامين	القابلية للذوبان	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
أ " A " ريتونال	في الدهون	النمو العظام والأسنان وسلامة الجلد والأغشية المخاطية المبطنة لأجهزة الجسم ويلعب دور كبير في عملية الإبصار أثناء الظلام ، يقوم بوظيفة العامل المضاد للأكسدة	الكبدة ،اللبن ، البيض ، والزبد ، الجبن ، زيت كبد الأسماك ، زيت النخيل الأحمر ، السبانخ ، زيت كبد الحوت والبرتقال والفواكه	العشي الليلي ، جفاف خلايا قرنية العين والملتحمة ، يجف إفراز الدموع ، جفاف الجلد وخشونته ، جفاف الأغشية المخاطية ، تأخر النمو ، تساقط الشعر ، قابلية الإصابة بالأمراض المعدية	المرأة والرجال البالغين ٥٠٠٠وحدة دولية وتحتاج المرأة في حالة الحمل إلي ٦٠٠٠ وحدة دولية بينما في حالة الرضاعة تحتاج إلي ٨٠٠٠ وحدة دولية والطفل إلي ٢٥٠٠ وحدة دولية
د " D " أرجيسترول	في الدهون	يساعد الجسم لامتصاص الكالسيوم والفسفور اللازمين لنمو العظام والأسنان	الكبد ، الذبدة ، صفار البيض ، ويمكن للشخص سليم الجلد وصاحب البشرة البيضاء أن يكون كمية كافية من فيتامين "د" بالتعرض للشمس لمدة ٣٠دقيقة يوميا وتزيد المدة عندما يكون الشخص صاحب بشرة سمراء تصل إلي ٣ساعات يوميا	الكساح بالنسبة للأطفال ، هشاشة العظام ، تأخر التسنين للأطفال ، وتسوس الأسنان	٢٠٠وحدة دولية للرجال ، ٤٠٠وحدة دولية للسيدات الحوامل والمرضعات والأطفال
هـ " E " توكوفيرول	في الدهون	يقوم بوظيفة العامل المضاد للأكسدة فيمنع اتحاد مواد الجسم بالأكسجين ويمنع عمليات الأكسدة ويساعد في سرعة التئام الجروح ومنع تلف شبكية العين وفي علاج ألام عضلة السمانة أثناء عمل التدريبات الرياضية	الزيوت بصفة عامة مثل زيت "القطن ، الصويا ، القمح" السمن الصناعي والحبوب منزوعة القشرة فهي فقيرة جدا ، ويوجد بكمية قليلة في الفاكهة والخضروات	قد يتلون الجلد ببقع أو صبغات بنية تسمي ليبوفيوسين ، الضعف العام	١٠ملجم للرجل البالغ " ١٥وحدة دولية" ، ٨ ملجم للمرأة " ١٢وحدة دولية "

تابع جدول ١ أنواع الفيتامينات

الفيتامين	القابلية للذوبان	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
ك " k "	في الدهون	تكوين البروتين اللازم لعملية تجلط الدم	أوراق الكرنب ، الخس ، السباتخ ، كبد البقر ، الدجاج ، اللحم ، اللبن ، وتنتج البكتيريا التي تعيش في أمعاء الإنسان نصف احتياجاته من فيتامين " ك "	عند حدوث أي جرح تستغرق عملية التجلط مدة أكبر فيحدث نزيف الدم	من ٤٥ : ٨٠ ميكروجرام للرجال ومن ٤٥ : ٦٥ ميكروجرام للمرآة
ب١ "B1" ثيامين	في الماء	يدخل في عملية تخليق البروتين والدهون والتمثيل الغذائي لهما ، كما يدخل في كثير من العمليات الكيميائية التي ينتج عنها انطلاق الطاقة والمحافظة علي درجة حرارة الجسم وهو هام جدا لسلامة الجهاز العصبي	الخبز ، الحبوب ، من أغني المصادر بهذا الفيتامين وكذلك البسلة الخضراء والفول	مرض البري بري الجاف " تنميل في الأطراف وضعف في العضلات وفقدان الشهية وخلل في الجهاز العصبي " مرض البري بري الرطب " تجمع الماء في الأرجل ويسبب خلل في وظائف الجهاز الدوري	١,٥ ملجم للرجال ، ١,١ملجم للمرآة
ب٢ " B 2 " ريبوفلافين	في الماء	لا يعمل بفرده ولكن يعمل ضمن مجموعة فيتامين ب المركب حيث يساعد في عمليات التمثيل الغذائي للمواد النشوية والدهنية والبروتينية يمد الجسم بالطاقة	اللبن ، الجبن ، الزبادي ،اللحم ، الكبد ، بعض الخضروات ذات الأوراق الخضراء	جفاف وتشقق الجلد ووجود شروخ وخاصة عند زاويتي الفم والتهابات وتقرحات في الشفاه واللسان	١,٧ ملجم للرجل ، ١,٤ملجم للمرآة وتقل إلي ١,٢ للمرآة فوق سن الخمسين
ب٣ " B 3 " النياسين	في الماء	لا يعمل بفرده ولكن يعمل ضمن مجموعة فيتامين ب المركب حيث يعمل كمساعد للإنزيمات في عمليات التمثيل الغذائي لإمداد الجسم بالطاقة،والجرعات العالية تستخدم في انفصام الشخصية والتخلف العقلي ، والجرعة التي تصل إلي ٥جراميوميا تخفض الكولسترول والدهنيات بالدم		البلاجرا"ضعف عام، فقدان الشهية، اضطرابات في الجهاز الهضمي وإذا تقدم المرض فيكون الجلد خشننا وحمرا عند التعرض للشمس ، إسهال ،اضطرابات القدرات العقلية ، الوفاة	١٨ ملجم للرجل ، ١٣ملجم للمرآة أما الحامل والمرضع تحتاج لأكثرمن١٣ملجم

تابع جدول ١ أنواع الفيتامينات

الفيتامين	القابلية للذوبان	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
حمض الباتنوثينك	في الماء	يساعد علي انطلاق الطاقة من المواد والدهنية والنشوية والبروتينية	الكبدة البقري والبيض النيئ ،الزبادي اللوز الجاف ، اللبن ، السلمون ، الزبد ، البرتقال ، التفاح ، الكرنب ، الموز ، الحبوب	نادرا ما يحدث نقص للأشخاص اللذين يتناولون طعاما معتادا يتكون من أغذية متنوعة وان حدث النقص يؤدي إلي قلق نفسي وعدم النوم وتقلصات في عضلات الرجل والشعور بحرقان في القدم	٤ – ٧ ملجم يوميا
ب٦ "B 6" بايرودكسين	في الماء	يساعد علي انطلاق الطاقة كما يساعد علي تصنيع المضادات الحيوية والهيموجلوبين والهرمونات	الموز والحبوب والكبد البقري واللبن ومنتجاته والدجاج والسلمون والحبوب	نادرا ما يحدث نقص للأشخاص اللذين يتناولون طعاما معتادا يتكون من أغذية متنوعة وان حدث النقص التهاب الأعصاب ولين العظام	٢ملجم للرجال و ١,٦ للمرآة
البيوتين	في الماء	تكوين الجليكوجين والأحماض الدهنية وله دور في تمثيل الكربوهيدرات والدهون	الكبد البقري والسردين وصفار البيض ، اللبن ، الحبوب والبقوليات الجافة ، الموز ، الجريب فروت	التهاب الجلد وتقشره وجفافه ، ضمور حلمات اللسان ، فقدان الشهية وضعف عام ، انخفاض معدل الهيموجلوبين في الدم ، تنميل الأطراف	٣٠ – ١٠٠ ميكروجرام يوميا وذلك بالإضافة إلي البيوتين التي تصنعه البكتريا في الأمعاء
الفولات	في الماء	تساعد في تخليق DNA ، RNA المادة الموجودة في نواة الخلية والمسئولة عن الوراثة وعن تكوين خلايا جديدة ، وتساعد في تخليق كرات الدم الحمراء	الخضروات ذات الأوراق الخضراء كالسبانخ والبرتقال والجريب فروت والفراولة والكرنب المطبوخ و القمح واللبن والزبادي والحبوب	الإسهال والأرق والإعياء النفسي والأنيميا الخبيثة وتورم اللسان وضعف عام	٢٠٠ ميكروجرام للرجال و ١٨٠ميكروجرام للمرآة وتزداد إلي ٤٠٠ ميكرجرام أثناء الحمل

تابع جدول ١ أنواع الفيتامينات

الفيتامين	القابلية للذوبان	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
ب١٢ "B 12"	في الماء	هام جدا لتخليق الأحماض النووية DNA , RNA ويساعد في المحافظة علي سلامة نخاع العظم ، يساعد علي تكوين مادة الميلين التي تغطي وتحمي الأعصاب .	توجد في الأطعمة ذات الأصل الحيواني مثل الدجاج وكبد البقر والسردين والسلمون والتونة ولحم الضأن واللبن والبيض وكذلك في نوعين أو ثلاثة من أصل نباتي كبعض الحبوب .	نقص هذا الفيتامين يحدث للأشخاص النباتيين واللذين يتناولون طعاما غير متوازن والأطفال اللذين يولدون من أمهات نباتيين. ونقص الفيتامين يؤدي إلي فقر الدم أو الأنيميا الخبيثة وبطء النمو لدي الأطفال ، اضطرابات في الجهاز العصبي ، ضعف عام ، تليف الكبد .	٢ميكروجرام أما المرآة المرضع والحامل فتحتاج إلي ٢,٢ ميكروجرام
ج "C" حمض الاسكوربك	في الماء	يقوم بدور هام في " إصلاح الأنسجة الضامة وبناء المادة الأسمنتية التي توجد بين الخلايا" ، يساعد في" النمو الطبيعي للأسنان والعظام ، التمثيل الغذائي للأحماض الأمينية وتخليق الهرمونات وخاصة هرمون الغدة الدرقية ، كما يساعد في امتصاص الحديد والكالسيوم " ويعمل كعامل مضاد للأكسدة	الموالح مثل البرتقال والليمون والجريب فروت والفراولة والكنتالوب والجوافة ، السباتخ ، الكرنب ، العنب ، الطماطم والمانجو، الخس ، الخيار ، الكبد البقري .	" مرض الإسقربوط " إن نقص الفيتامين يؤثر علي الأنسجة الغضروفية فيحدث النزيف وتتورم اللثة وتتآكل وتتخلخل وتتساقط الأسنان وتضعف العظام ، أنيميا "فقر الدم " ، تأخر التئام الجروح .	٦٠ملجم يوميا للشخص البالغ والحامل ٨٠ ملجم والمرضع ١٠٠ ملجم والمدخن ١٦٠ ملجم يوميا

(٧١: ٦٣ – ١٢٢)

٤/١/٢ المعادن

١/٤/١/٢ ماهية المعادن

المعادن هي عناصر غير عضوية يحتاجها الجسم لأداء العديد من وظائفه ، وهي لا تنتج الطاقة ، ويحتوي جسم الإنسان علي ما لايقل عن عشرين عنصرا معدنيا تشكل ما لايقرب من ٤% من وزن الجسم ، ولذا فان تواجدها في الجسم يمثل نسبة صغيرة بالمقارنة بنسب تواجد العناصر الغذائية الأخرى ، إذ تشكل البروتينات١٦%من وزن الجسم ، والكربوهيدرات ١٠% ، والدهون ٥% والماء والسوائل ٦٥% . (٧٢ : ١٩٣)

٢/٤/١/٢أهمية العناصر المعدنية للجسم

- بناء الهيكل العظمي والأسنان (الكالسيوم ، والفسفور) .
- بناء كرات الدم الحمراء (الحديد ، الهيموجلوبين) .
- تنظيم ضربات القلب .
- التحكم في انقباض العضلات (الصوديوم ، البوتاسيوم) .
- تساعد الدم علي التجلط (الكالسيوم) .
- تدخل في تركيب الإنزيمات المختلفة .
- تدخل في تركيب بعض الهرمونات (إذ يدخل اليود في تركيب هرمون الثيروكسين والزنك في تركيب هرمون الأنسولين) .
- لها أهمية خاصة في عملية التنفس (الحديد ، الهيموجلوبين) .
- تدخل في تركيب أملاح الصفراء (الصوديوم ، البوتاسيوم) .
- تهيمن علي عمليات التأكسد وتوليد الطاقة .
- تساعد علي تحقيق التوازن المائي في الجسم .
- ضرورية لسلامة حساسية الأعصاب .
- المحافظة علي التوازن الحمضي القاعدي في سوائل الجسم (فعناصر الصوديوم ، البوتاسيوم والماغنسيوم تعمل علي تحقيق التوازن القاعدي أما الكلور ، الفسفور والكبريت تعمل علي تحقيق التوازن الحمضي) . (٥٦ : ٦٤ – ٦٥)

٣/٤/١/٢المعادن

لكل نوع من أنواع المعادن وظيفته ومصادر الحصول علية من الغذاء وأعراض نقصه والجرعة اليومية .

وجدول ٢ يوضح المعادن المختلفة ووظيفة كل معدن والمصادر المختلفة وأعراض الـــنقص والجرعة اليومية :

جدول ٢ أنواع المعادن

المعدن	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
الكالسيوم	بناء العظام والأسنان ويوجد بالدم والأنسجة الناعمة فيساعد علي تجلط الدم وانقباض العضلات وانبساطها وانتقال الإشارات عبر الأعصاب وتنشيط الإنزيمات والمساعدة علي إفراز والهرمونات	منتجات الألبان والخضروات مثل السباناخ ،المياه المعدنية ، الكمون ، السردين ،السالمون ، اللحوم البيضاء والبندق اللوز	نقص في نمو الجسم عامة ونقص في نمو العظام والأسنان خاصة ويؤدي نقص الكالسيوم الي ليونة العظام ويسمي بالكساح عند الأطفال ولين العظام عند الكبار	أكثر من ٢٥سنة ٨٠٠ ملجم والحوامل والمرضعات والطفل أكبر من ١١سنةوالبالغون حتى سن ٢٥سنة يحتاجون إلي ١٢٠٠ملجم
الفسفور	ضروري لنمو وتكوين العظام ، الأسنان ، يشارك في الحفاظ علي العظام طوال الحياة ويلعب دور فعال في تخزين وإطلاق الطاقة داخل أجهزة الجسم كما يشارك في كثير من عمليات التمثيل الغذائي وهو ضروري لإجراء عملية إفراز اللبن	اللبن ومنتجاته ، البيض ، اللحم، السمك ،الموز ، الجوز ، جميع الحبوب ، التفاح ، التين ، المشمش،الجريب فروت و الفاتيليا والفول الأخضر	خلل في تكوين العظام والأسنان وإفراز اللبن	أكثر من ٢٥سنة ٨٠٠ ملجم والحوامل والمرضعات١٢٠٠ملجم
ماغنيسيوم	يدخل في تركيب العظام والأسنان وأحد المعادن المكونة لها ، له دور هام في عملية تخليق البروتين ، استرخاء العضلات وانبساطها ، له دور مساعد في بعض عمليات التمثيل الغذائي وضروري لاستمرار وظيفة الغدة الجار درقية	الخضروات ذات الأوراق الخضراء ، البسلة ، الفول المدمس ، اللحم البقري ، منتجات الألبان ، التين المجفف ، الخبز والأرز	عادة لايحدث إلا في حالات القيء المتواصل والإسهال وإدمان الكحوليات واستخدام الأدوية المدرة للبول لفترة طويلة ونقص تناول البروتين وكذلك تناول كميات كبيرة من الكالسيوم تسبب طرد والماغنيسيوم من الجسم فتظهر فقد السيطرة علي العضلات والعصبية وعدم الارتياح والرعشات	٣٥٠ ملجم للرجل ٢٨٠ملجم للمرآة أما الحامل تحتاج إلي ٣٠٠ملجم أما المرضعات من ٣٤٠ : ٣٥٠ ملجم
الكلور	توازن وتنظيم الماء داخل الجسم ، توازن الحامضية والقاعدية داخل الجسم ، المحافظة علي الضغط الاسموزي ، أحد مكونات حمض الهيدروكلوريك في المعدة وذلك لهضم الطعام ومقاومة البكتيريا الضارة	ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) ، الأملاح الموجودة طبيعيا في جميع مصادر الطعام الأخرى	نادرا مايحدث نقص لأن مصادره كثيرة وأهمها ملح الطعام	لاتوجد جرعة معينة مسموح بها ولكن أقل كمية يجب تناولها هي ٧٥٠ملجم يوميا

تابع جدول ٢ أنواع المعادن

المعدن	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
الصوديوم	توازن وتنظيم الماء داخل الجسم ، توازن الحامضية والقاعدية داخل الجسم ، يقوم بنقل الإشارات العصبية ، ينظم عملية مرور الماء والأملاح عبر غشاء الخلية ، ينظم انقباض العضلات ، يدخل في تركيب العرق والدموع	كلوريد الصوديوم ، الجبن ، الحبوب ، الأيس كريم ، اللبن ، اللحوم ، الدواجن والبيكنج بودر ، الزيتون الأخضر ، عصير الطماطم وصلصة الصويا	يوجد علاقة وثيقة بين معدل مايؤخذ من الملح وارتفاع ضغط الدم	٥٠٠-٢٤٠٠ملجم
بوتاسيوم	توازن وتنظيم الماء داخل الجسم ، توازن الحامضية والقاعدية داخل الجسم ، المشاركة في نقل الإشارات العصبية إلي العضلات ، عامل مساعد في عملية تمثيل الغذائي للكربوهيدرات والبروتين ، يخفض ضغط الدم المرتفع	عصير البرتقال ، الجريب فروت ، بدائل الأملاح ككلوريد البوتاسيوم ، الكانتلوب ، البطيخ ، الموز ،المشمش ، منتجات الألبان ، والدواجن ، اللحوم ، والكلاوي ، البطاطس والسباتخ	ضعف العضلات وخلل في توازن الماء واضطراب في أداء عضلة القلب مما يؤدي إلي أزمات قلبية وكذلك انتفاخ في البطن نتيجة تكاسل الأمعاء والقولون مما يسبب الإمساك وتعفن المواد الغذائية والفضلات بالداخل	من ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ملجم
الكبريت	اختزان وإطلاق الطاقة ، يدخل في تركيب مواد الجينات داخل الخلية ، يساعد في عملية التجلط ، يساعد في بعض التفاعلات الإنزيمية ، يتحد مع المواد السامة وبذلك يحمي الجسم من السموم ويتم طردها البول	الجبن ، البيض ، السمك ،الدجاج ، الحبوب ، اللوز ، البندق والبقوليات الجافة	لاتظهر أعراض نقص الكبريت لأنه بتناول كمية كافية من البروتين يؤدي إلي الحصول علي الكمية المناسبة من الكبريت وتناول أغذية فقيرة جدا بالكبريت يؤدي الي نقص في الأحماض الأمينية الكبريتية في الجسم وتراكم السموم الناتجة من عملية تخمر فضلات الطعام في القناة الهضمية	لاتوجد جرعة معينة فتناول كمية كافية من البروتين يؤدي إلي الحصول علي الكمية المناسبة من الكبريت
الحديد	ضروري لنشاط بعض الإنزيمات ويوجد في مادة الهيموجلوبين ، يدخل في تركيب عدد من الإنزيمات التي تختص بالتمثيل الغذائي للكولسترول وكذلك الإنزيمات التي تتحكم في جهاز المناعة للجسم ، الإنزيمات التي تقوم بإنتاج النسيج الضام	الكبدة ، اللحوم ، الدواجن ، الأسماك ، الحبوب ، الخضروات ذات الأوراق الخضراء ، سباتخ ، فراولة وعنب	يؤدي إلي فقر الدم (الأنيميا) ، التعب والإجهاد ، والصداع ، زيادة سرعة التنفس وزيادة دقات القلب	١٠ملجم للرجل ١٥ملجم للمرآة في فترة الحيض وتزيد أثناء الحمل والرضاعة والمراهقة

تابع جدول ٢ أنواع المعادن

المعدن	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
اليود	يدخل في تركيب هرمونات الغدة الدرقية ، المحافظة علي درجة حرارة الجسم في الحالة العادية، تنظيم هرمونات التكاثر وتنظيم نمو الجسم	مياه البحر ومأكولاته وملح اليود ، الحبوب والخضروات	نقص في هرمونات الغدة الدرقية حيث يعمل علي نقص النشاط الجسماني والذهني للشخص وانخفاض عدد دقات القلب وزيادة في وزن الجسم والإمساك وزيادة عدد ساعات النوم ، تضخم الغدة الدرقية حتى يصير حجمها أكثر من المعتاد	١٥٠ميكروجرام للبالغين والمراهقين والمسنين من الجنسين
الزنك	أحد مكونات العظام والشعر والجلد والأظافر، ويتواجد الزنك في غدة البروستاتا، ويدخل الزنك في تركيب ما يزيد عن ٧٠ أنزيم بالجسم والتي تقوم بوظائف هامه في عمليات التمثيل الغذائي واحد هذه الإنزيمات هو السوبر أكسيد ديسميوتيز" أنزيم مضاد للأكسدة " ،ويدخل الزنك في تركيب هرمون الأنسولين ، ويقوم بنقل فيتامين أمن الكبد إلي أماكن استخدامه في الجسم	الكبدة ، اللحوم ، الدواجن ، البيض ، المحار، فول الصويا ، اللبن	نقص النمو الجسمي وخاصة الجهاز التناسلي ، تأخر التام الجروح ، انخفاض عدد الحيوانات المنوية ، انخفاض في مستوي المناعة ، فقدان الشهية ونقص في حاستي الشم والتذوق	١٥ملجم للرجال ، ١٢ملجم للسيدات
الفلورايد	يدخل في تركيب العظام والأسنان ، يقوي العظام و الأسنان ويجعلها أكثر قدرة علي مقاومة التسوس	الماء والشاي والسمك	نخر وتأكل العظام وتسوس الأسنان	لاتوجد جرعة معينة ولكن الجرعة من ١,٥- ٤ ملجم كافية للمحافظة علي الأسنان والعظام .
النحاس	يساعد علي امتصاص الحديد ، يدخل في تركيب العديد من الأنزيمات التي تساعد علي تكوين الهيموجلوبين ، يدخل في تركيب الأنزيمات التي تساعد علي تكوين الكولاجين أحد مكونات النسيج الضام	قشور السمك ،الكبدة ، البقوليات الجافة ، الجوز، الفواكه والخضروات	اضطراب في النمو والتمثيل الغذائي	لاتوجد جرعة معينة ولكن الجرعة من ١,٥- ٣ ملجم كافية لإمداد الجسم باحتياجاته من النحاس

تابع جدول ٢ أنواع المعادن

المعدن	وظيفته	المصدر	أعراض النقص	الجرعة
المنجنيز	يدخل في تركيب وتكوين العظام و النسيج الضام ، يدخل في تنشيط بعض الإنزيمات التي تقوم بعملية التمثيل الغذائي في الجسم . ويلعب دور العامل المضاد للأكسدة كجزء من إنزيم سوبر أكسيد ديسميوتيز.	الجوز ، الحبوب الكاملة والبقوليات الجافة .	نادرا ما يحدث وفي حالة نقصانه يؤدي إلي تأخر نمو العظام والغضاريف ونقص في إفرازات الغدد الصماء	لاتوجد جرعة معينة ولكن الجرعة من ٢- ٥ ملجم كافية لإمداد الجسم باحتياجاته من المنجنيز
السلينيوم	يدخل عنصر السلينيوم في تركيب إنزيم جلوتاثيون بيروكسيديز الذي يساعد علي منع إصابة الخلية من الأضرار الناجمة عن نواتج التمثيل الغذائي وهدم المواد الدهنية والمركبات الأخرى التي تتغير كيمياتيا بالأكسجين .	اللحم ، السمك	يؤثر النقص الشديد علي وظيفة القلب ، ويقوم فيتامين هـ بوظيفة عنصر السلينيوم في حالة نقصه	٧٥ميكروجرام للرجل ، ٥٥ ميكروجرام للأنثى
الكروم	يدخل في تكوين المادة التي تساعد الجسم علي تقبل الجلوكوز حيث تعمل هذه المادة علي زيادة عمل الأنسولين ومستحضرات الكروم تحن قدرة الجسم في التعامل مع سكر الجلوكوز	اللحوم ، الجبن ، البيض ، الحبوب الكاملة	لايستطيع الأنسولين أن يعمل بصورة طبيعية	لاتوجد جرعة معينة ولكن الجرعة من ٠,٠٥- ٢ ملجم كافية لإمداد الجسم باحتياجاته من الكروم
الكوبالت	له دور في عمليات التمثيل الغذائي	جزء من فيتامين ب ١٢	نقصه مرتبط بنقص فيتامين ب ١٢	لاتوجد جرعة معينة ولكن الجرعة المطلوبة يحصل عليها الفرد ضمن جرعة فيتامين ب ١٢

ولا يزال الجدل قائما حول أهمية بعض العناصر كالنيكل والسيلكون والزرنيخ والبورون ، ويوجد النيكل في جميع أنسجة الجسم وفي الحامض النووي وفي أحد بروتينات الدم ،أما السيلكون يعمل علي تنبيه نمو العظام في الحيوانات ، أما البورون له أهمية في نمو عظام الإنسان ، والزرنيخ قد يكون هاما في عملية التمثيل الغذائي للحمض ألأميني ميثيونين .

(٧١ : ٩ – ٥٩)

٢/١/٥عسل النحل Bee Honey

٢/١/٥/١عسل النحل في القران والأحاديث النبوية :

قال تعالى: ((وَأَوْحَىَ رَبّكَ إِلَىَ النّحْلِ أَنِ اتّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتاً وَمِنَ الشّجَرِ وَمِمّا يَعْرِشُونَ (٦٨) ثُمّ كُلِي مِن كُلّ الثّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبّكِ ذُلُلاً يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَآءٌ لِلنّاسِ إِنّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لّقَوْمٍ يَتَفَكّرُونَ)) (٦٩)

[سورة النحل : الآية:٦٨- ٦٩]

وفي سنن " **ابن ماجة** " عن أبي الأحوص عن عبد الله قال: قال رسول الله صلي الله عليه وسلم : " عليكم بالشفائين العسل والقرآن ". (١٣ : ١١٤٢)

وفي " **صحيح البخاري** " عن ابن عباس عن النبي صلي الله عليه وسلم قال : " الشفاء في ثلاث : شربة عسل ، و شرطة محجم ، و كية نار وانهي أمتي عن الكي " .
(١٤ : ١٤٣)

وفي " **صحيح البخاري** " عن أبي سعيد الخدري قال : جاء رجل إلي النبي صلي الله عليه وسلم فقال :" أن أخي استطلق بطنه" فقال رسول الله صلي الله عليه وسلم: " أسقه عسلا "فسقاه ، ثم جاءه فقال :" إني سقيته عسلا فلم يزده إلا استطلاقا ". فقال رسول الله صلي الله عليه وسلم : " صدق الله وكذبت بطن أخيك ، أسقه عسلا " فسقاه فبرأ . (١٤ : ١٧٨)

وفي "**سنن ابن ماجه** "عن أبي هريرة رضي الله عنه قال : قال رسول الله صلي الله عليه وسلم: "من لعق ثلاث غدوات كل شهر لم يصبه عظيم من البلاء " . (١٣ :١١٤٢)

٢/١/٥/٢ تعريف عسل النحل

يعرفه **حسين حمودي ١٩٨٤م و مجدي محمد الشهاوي ٢٠٠٦م** عن أبو بكر الرازي بأنه مادة حلوة ينتجها النحل من عناصر سكرية تفرزها أزهار بعض النباتات فيمتصها النحل ويصنفها في جسمه ، ويخرجها في ثقب مهيأ يصنعها من الشمع .
(٣٣ : ٣٣٢) (٥٧ : ٤٤)

ويشير **محمد كمال عبد العزيز ١٩٩١م** إلي أن في ذلك إشارة إلي ضرورة الاستمرار في تناول العسل وأن يكون ذلك بصفة مستمرة وليس منقطعا . فتناول العسل بصفة مستمرة يكسب الجسم القدرة علي مقاومة الأمراض كما يكسبه أيضا المناعة .

والمصطفي ــ صلي الله عليه وسلم ــ حينما يصرح بذلك فليس من دافع الهوى وإنما هو وحي يوحي إليه من ذي العلم والمقدرة ، من الله سبحانه وتعالي ، فالعسل علي رأس قائمة الأدوية بل خيرها ، وفي ذلك إطلاق لشفاء جميع الأمراض وليس تخصيصا لبعضها . (٧٠ : ٥٢ -٥٣)

٣/٥/١/٢ محتويات عسل النحل

ويذكر **محمد كمال عبد العزيز ١٩٩١م** أن عسل النحل يتكون من السكر والماء والفيتامينات والأملاح المعدنية وبعض المواد البروتينية والخمائر والإنزيمات ، ومواد أخري غير معينه ، وجدول ٣ يوضح النسب التقريبية لهذه المكونات :

جدول ٣ النسب التقريبية لمكونات عسل النحل

المكونات	النسبة المئوية
ماء	%١٨
سكر فواكه" فركتوز"	%٤٠
سكر عنب "جلوكوز"	%٣٤
سكر قصب " سكروز"	
دكسترين وسكر شعير وأنواع أخري من السكريات	%٤
مواد بروتينية	% ,٣
نيتروجين	%, ٠٤
أملاح معدنية	% ,٢
مواد أخري غير معينه	% ٣,٤٦

ومن المعادن التي يحتويها عسل النحل هي (الكالسيوم ، البوتاسيوم ، الماغنسيوم ، الحديد ، الكلور ، الفسفور ، الكبريت و اليود) . وبالتحليل الطيفي وجد أن العسل يحتوي علي كميات قليلة من المنجنيز ، السيلكون ، الألمنيوم ، البورون ، الكروم ، النحاس ، الليثيوم، النيكل ، الرصاص ، القصدير و الزنك .

ومن العجيب أن نسبة بعض الأملاح في العسل تكاد نسبتها في الـدم البـشري كمـا يتضح من جدول ٤

جدول ٤ نسب الأملاح في دم الإنسان وعسل النحل

العنصر	النسبة في الدم البشري	النسبة في عسل النحل
الماغنسيوم	,٠١٨	,٠١٨
الكبريت	,٠٠٤	,٠٠١
الفسفور	,٠٠٥	,٠١٩
الحديد	آثار	,٠٠٧
الكالسيوم	,٠١١	,٠٠٤
الكلور	,٣٦٠	,٠٢٩
البوتاسيوم	,٠٣٠	,٣٨٦
اليود	آثار	آثار
الصوديوم	,٣٢٠	,٠٠١

ويضيف **محمد كمال عبد العزيز١٩٩١م** إلي أنه بالرغم من أن الفيتامينات الموجودة بالعسل ذات كميات صغيرة ، إلا أنها ذات أهمية كبيرة لأنها متحدة مع مـواد أخـري مـن ألأحماض العضوية والكربوهيدرات وأملاح المعدنية التي تسهل علي الجسم الانتفاع بهـا . ويشتمل عسل النحل علي مجموعة كبيرة من الفيتامينات نذكر منهـا فيتامينـات (أ ، ب ١ ،ب٢ ، ب٣، ب٥ ، ب ٦ ،ج ، هـ ، حمض الفوليك) .

ويحتوي عسل النحل علي عدد من الأنزيمات منها أنزيم الدياستيز الذي يقوم بتحويل النشا والدكسترين إلي سكر ، وأنزيم الأنفرتيز الذي يقوم بتحويل سكر القـصب إلـي سـكر العنب وسكر الفواكه ، وأنزيم الكاتاليز و يقوم بتحليل الماء الأكسوجيني إلي ماء وأكسجين ، وأنزيم الفوسفاتيز ويقوم بعملية توليد الفوسفات ، وأنزيم البيروكسيديز ويقوم بعملية الأكـسدة .كما يحتوي علي بعض الأحماض العضوية مثل التفاحيك والترتريك ، اليمونيـك ، اللبنيـك والوكساليك . كما يوجد بالعسل بعض الأحماض ألامينية مثل البومين ، الجلوبين ، الهـستون والثيوكليوبرونين ، الأرجنين ، السيريتيك ، الجلوتاميك ، الفالين ، المثيوتين ، التربتوفان .

ويوجد بالعسل كمية ضئيلة من الدهون مثـل الجليـسرول والفوسـفوليبد وباليمثيـل وأولينيك وقد فصل مايقرب من أثني عشر نوعا أخر من الدهنيات بالعسل . وقد تـم حـديثا

فصل مادة الاستيل كولين من العسل ولهذه المادة أهمية عظمي في الجهاز العصبي حيث تقوم بعملية النقل الكيماوي للإشارات العصبية المختلفة والتي تؤدي إلي انقباض العضلات . كما يحتوي العسل علي مضادات حيوية تمنع نمو البكتريا والفطريات ومواد مضادة للفيروسات ومواد تمنع انقسام الخلايا وبدلك يستخدم عسل النحل كمادة مضادة للسرطان .

(٧٠ : ٥٨ – ٦٨)

٤/٥/١/٢ مميزات عسل النحل

يذكر أمين رويحة ١٩٨٢م أن أنواع وكميات المعادن الموجودة في العسل ، تختلف باختلاف وجودها في التربة التي من نباتاتها أخذ الرحيق . وأن الجسم لا يتطلب أكثر من كميات صغيرة فقط لحفظ التوازن المعدني بداخله ، والمعادن الأكثر أهمية هي (النحاس ، الحديد ، المنجنيز) وجدت في العسل الغامق اللون بكميات أكبر مما وجدت في العسل الفاتح ، وترجع أهمية الحديد في الوجهة الغذائية . ناتجة من علاقته بالهيموجلوبين وهو الذي يمول كل خلية بغاز الأكسجين ، ولولا وجود الحديد في تركيبه لما استطاع أن يرتبط بالأكسجين ويحمله إلي كل خلية ، أما النحاس فمهمته تحريض الحديد للقيام بأعماله . ويضيف أن للعسل مميزات تميزه علي جميع أنواع السكر الآخر :

- أنه لا يخدش أبدا الجدار الداخلي للجهاز الهضمي .
- تمتصه الأمعاء في سهوله وبسرعة .
- يمنح الطاقة المطلوبة بسرعة .
- يمكن للرياضيين تناوله لاستعادة قواهم والاستجمام بسرعة .
- أخف وطأة علي الكلي من أنواع السكر الأخرى .
- يسكن الجسم . (١٧ : ١١٠– ١١٤)

ويشير **مجدي محمد الشهاوي ٢٠٠٦م** إلي أن العسل يحتوي علي مواد مضادة للأكسدة ، وليست فعالة ضد الكيماويات المسببة للسرطان فقط ، بل فعالة أيضا في تخفيض نسبة كوليستيرول الدم ، وعسل النحل يمثل واحدا من أعلى المواد الغذائية قيمة وفائدة للإنسان يحتوي علي مواد فعالة تقوم بتثبيط بعض الإنزيمات المساعدة علي نمو الخلايا السرطانية ، فعنصر الزنك الموجود في عسل النحل يلعب دورا هاما في تنشيط الخلايا المناعية . (٥٧ : ٥١)

ويذكر **صلاح عيد ١٩٩١م** أن عسل النحل يتميز بنوعية السكر الموجود والذي يسمي (الفركتوز) وهو من السكريات التي لا تحتاج إلي هضم في الجهاز الهضمي ، ويمتص مباشرة ليصل ألي الكبد ، ثم يتم توزيعه ألي كل أنسجة الجسم ، ويتميز الفركتوز عن باقي السكريات التي تستخدم للحصول علي الطاقة في أنه لا يحتاج مطلقا هرمون الأنسولين لإدخاله إلي الخلايا ، أو لأكسدته للحصول علي الطاقة منه ، لذلك لاتؤثر زيادة الفركتوز في الدم علي غدة البنكرياس ولا تصيبها بإجهاد مثلما يفعل الجلوكوز . (٣٩ : ٧٥)

٥/٥/١/٢ ألوان العسل

عسل النحل إما أن يكون لونه ابيض ، أو ابيض ناصعا ، أو عنبريا فاتحا ، أو عنبريا غامقا ويكتسب العسل لونه من مصدره من النباتات ، فمثلا العسل ذو اللون الأبيض يكون مصدره أزهار الموالح ، وهو ذو طعم ورائحة مميزان ، أما العسل ذوا للون العنبري الفاتح فمصدره نوار البرسيم ، وهو أشد قوة في طعمه ورائحته من العسل الفاتح ، أما العسل ذو اللون العنبري الغامق فمصدره زهرة القطن . (٤٥: ٤٦)

ويتم قياس لون العسل باستخدام جهاز " بفوند **Pfund** " لقياس الكثافة اللونية ، وتؤخذ نتائجه كمقياس أساسي للون العسل ، وجدول ٥ يوضح الدرجات اللونية المختلفة الناتجة عند استخدام جهاز "بفوند"

جدول ٥ الدرجات اللونية المختلفة لعسل النحل باستخدام جهاز"بفوند"

لون العسل		مدي درجة اللون علي مقياس بفوند
الأبيض المائي	water white	أكبر من ٨ مم أو أقل
الأبيض الناصع	extra white	أكبر من ٨ مم إلي ١٧ مم
الأبيض	White	أكبر من ١٧ مم إلي ٣٤ مم
الأصفر الفاتح جدا	Extra light amber	أكبر من ٣٤مم إلي ٥٠ مم
الأصفر الفاتح	light amber	أكبر من ٥٠ مم إلي ٨٥ مم
الأصفر الكهرماني	Amber	أكبر من ٨٥ مم إلي ١١٤ مم
الأصفر الداكن	Dark amber	أكبر من ١١٤ مم

و للعسل ألوان مختلفة تتدرج من الأبيض المائي وحتى الأسود الداكن .

(١٤٩)

٦/٥/١/٢ الطريقة المثلي لتناول العسل

ويشير **محمد محمود عبد الله ١٩٩٢م** إلي أن الطريقة المثلي لتناول العسل وذلك للحصول علي فائدة سريعة وسهولة امتصاص مكوناته يفضل أخذه كمحلول في الماء الدافئ وقد دللت الأبحاث علي أن أفضل كمية يتعاطاها الشخص البالغ هي من ١٠٠:٢٠٠ جرام علي الأكثر طوال اليوم موزعة كالتالي ٣٠:٦٠ جرام صباحا ، ٤٠:٨٠ جرام ظهرا ، ٣٠:٦٠جرام مساء علي أن تأخذ الجرعة قبل الأكل بساعة ونصف أو بعده بثلاث ساعات .

(٧٣ : ١٧ – ١٨)

٧/٥/١/٢ العسل والرياضيين

نتيجة للأبحاث العديدة التي أجريت على عسل النحل ظهرت الحقائق التالية:

* العسل يمنح بشكل مثالي الطاقة المطلوبة التي يحتاج إليها اللاعب الرياضي في تهيئة نفسه لمجهود أقوى وتحمل لمثابرة أطول ، مع استجمام سريع بعد الإجهاد .

* إن الكمية المطلوبة من العسل لهذا الغرض صغيرة نسبياً بفضل العدد الكبير الذي يحتوى عليه من السعرات الحرارية.

* يتقبل الرياضيون العسل بفضل طعمه الحلو اللذيذ أكثر مما يتقبلون غيره من الأغذية.

* يتحمل الجسم من العسل كميات أكبر مما يتحمل من أي نوع من أنواع المأكولات والمشروبات.

* يمكن استعمال العسل على وجوه متنوعة بإضافته إلى أنواع عديدة من المأكولات والمشروبات مما يجعل استعماله سهلاً ومحبباً.

* العسل غذاء طبيعي صاف خالي من الجراثيم والمواد المثيرة.

و أن تناول عسل النحل يفيد في الوقاية من أمراض القلب مثل بعض الفواكه والخضروات التي لها نفس التأثير الطبي نظرا لاحتوائها على مضادات الأكسدة. و تناول أربع ملاعق من العسل مذابة في كوب ماء يؤدي إلى ارتفاع مستويات مضادات الأكسدة في الدم مما يساعد على الوقاية من تصلب الشرايين . (١٤٩)

ويتفق كلا من **عبد المنعم قنديل ١٩٨٧م** ، **محمد محمود عبد الله ١٩٩٣م** أن إذا أعطي ملعقتين كبيرتين من العسل قبل اللعب بنصف ساعة ارتفع مستواه وزادت قوة التحمل عنده .

وهناك العديد من الدراسات والأبحاث التي أجريت للتعرف علي فائدة عسل النحل بالنسبة للاعبي العديد من الرياضات (كرة القدم ، كرة السلة ، الهوكي ، السباحة ، رفع الأثقال ، ألعاب القوي ..... الخ) وقد ثبت أن تناول ملعقتين من العسل قبل ممارسة أي لون من ألوان الرياضة يعطي الجسم قوة علي مواجهة المشاق والمتاعب والإجهاد ، علي أن يتم ذلك قبل بدء اللعب بساعة أو نصف ساعة علي الأقل .

وإذا كان اللعب من شوطين ، أو عدة أشواط ، كما يحدث في المباريات التي يفوز فيها أحد الفريقين المتنافسين في شوطيها الأولين ، فان علي اللاعب أن يتناول بين كل شوط وآخر ملعقة من العسل حتى يستمر بنفس النشاط الذي بدأ به المباراة .

كما أكدت الأبحاث أن تناول العسل في كل وجبة بمعدل ١٦:١٢ ملعقة صغيرة كل يوم يجعل اللاعب يحتفظ بمعدل ثابت من النشاط والقوة والمجهود ، فلا يحس تعبا أثناء اللعب ، أو عجز عن الاستمرار في المباراة حتى نهايتها . ولعل هذا هو الذي جعل المصارعين الأمريكيين يتناولون العسل بنسبة ٦٠% من السكريات التي يأخذونها مع طعامهم .

(٤٥ : ١٠١ - ١٠٢) (٧٤: ٦٥ - ٦٧)

ويري **محمد كمال عبد العزيز ١٩٩١م** أن للعسل فوائد عديدة منها علاج تقلص عضلات الساق والقدم وأنه بتناول ملعقتين صغيرتين من العسل مع كل وجبة من وجبات الطعام ، وذلك لمدة أسبوع واحد من تناول العسل تختفي هذه التقلصات العضلية (٧٠ : ٩١)

و يتفق **محمد كمال عبد العزيز ١٩٩١م** مع **عبد المنعم قنديل ١٩٨٧م** أن عسل النحل يعمل علي تقوية عضلة القلب ويعمل علي توسيع الأوردة التاجية لما يحتويه من جلوكوز وذلك بفضل وجود مادة الاستيل كولين في العسل ويستعمل لعلاج التهاب عضلة القلب المصحوب بتغير في انتظام النبض ، كما أن له دور في علاج ضغط الدم المنخفض بحقن العسل في الوريد عند حدوث هبوط في الضغط ، وللعسل تأثير قوي يماثل المضادات الحيوية في القضاء علي الجراثيم والميكروبات ويمنع نمو كل من البكتيريا والفطريات .

(٧٠ : ١٠٤- ١٠٢) (٤٥ : ٣٩)

ويتفق **محمد كمال عبد العزيز ١٩٩١م** مع **محمد محمود عبد الله ١٩٩٢م** علي أن العسل عامل هام في حفظ قلوية الدم علي الرغم من أنه حامضي التأثير ، شأنه في ذلك شأن البرتقال والليمون . فهي حامضية التأثير ولكنها عامل مهم في تكوين قلوية الدم . والمحافظة علي الدم في الحالة القلوية عامل مهم جدا حيث أن ذلك يعادل الحموضة الناتجة من حمض اللاكتيك والكربونيك في أنسجة الجسم وخاصة بعد المجهود العضلي والإجهاد ، فإذا كان المخزن بالدم من القلوية قليل فان ذلك يؤدي إلي استمرار الشعور بالتعب .

(٧٠ : ١١٠)(٧٣ : ٧٨)

٦/١/٢ أقراص أنتوكس Antox

١/٦/١/٢ماهية أقراص الأنتوكس

مكمل غذائي عبارة عن مضادات أكسدة ويحتوي كل قرص علي عنصر السيلينيوم ٥٠ميكروجرام وفيتامينات أ ٥٥٤ مجم ، ج ١٠٠مجم ، هـ ٣٠ مجم ، خميرة طبية ١٠٥ مجم .

٢/٦/١/٢الخواص

أقراص أنتوكس عبارة عن أضافه غذائية تحتوي علي ثلاث فيتامينات مضادة للأكسدة مع عنصر من العناصر النادرة وهو السيلنيوم ، يعمل الانتوكس عن طريق التهام الجزيئات الضارة المسماة الشق الطليق " مدمرات الخلايا أو مؤكسدات الخلايا " عبارة عن جزيئات منتشرة في البيئة المحيطة بالإنسان "الهواء والطعام ... الخ " والتي تتسبب في هدم وتكسير الخلايا عن طريق تكسير جدار الخلية والغشاء الواقي حولها. فيتامينات أ ، ج ، هـ تعتبر عناصر أساسية لجسم الإنسان وهي مسئولة عن بناء وإصلاح والمحافظة علي أنسجة الجسم وهي فيتامينات المضادة للأكسدة وهي تعرف بأنها كيماويات بسيطة تحتاجها أجسامنا بكميات صغيرة جدا ، كما أنها من الممكن أن تحد من انتشار السرطان وكذلك من الشيخوخة المبكرة كما تحافظ علي القلب من الأمراض بمنع أكسدة الكوليستيرول المنخفض الكثافة LDL وبذلك تمنع حدوث زيادة الكوليستيرول بالدم وأمراض الشرايين التاجية بالقلب ، كما أن مضادات الأكسدة تحمي الخلايا بربط الجزيئات الحرة " الشق الطليق " الغير متوازنة كهربائيا . ويعتبر فيتامين أ ، هـ من الفيتامينات التي تعبر الجدران الدهنية وهكذا تحمي الخلايا من الداخل كمضادات للأكسدة أما فيتامين ج والسيلنيوم يقومان بحماية الخلية من الخارج . والسيلينيوم عنصر من العناصر النادرة ونقصه يسبب نخر الكبد والشحوب الزائد وتدهور العضلات الهيكلية ويعمل هذا العنصر مثل فيتامين هـ يساعد في الحفاظ والحماية ضد الأضرار والتلف من البيروكسيدات المركبة داخل الخلايا .

٧/١/٢ الاحتياجات اليومية من الطاقة

ويذكر **محمد محمد الحماحمي ٢٠٠٠م** أن تحديد الوجبات الغذائية بدقة للرياضيين يعد من المحال وغير منطقي وذلك للأسباب الآتية :

- يختلف الرياضيون فيما بينهم حول عدد متساوي من السعرات الحرارية المقررة لهم في وجباتهم الغذائية ، إذ قد يحتفظ بعضهم بالوزن ثابتا دون حدوث أي تغير، بينما البعض الآخر يطرأ علي وزنهم تغيرا سواء بالزيادة والنقصان ، وان ذلك يرجع إلي وجود فروق فردية فيما بينهم .
- القيمة الحرارية للغذاء تتوقف علي قدرة الجسم علي عمليات التمثيل الغذائي واستفادته من امتصاص الغذاء ، وهذا يختلف فيما بين الرياضيين وبعضهم ويتأثر بسلامة الجهاز الهضمي .

ويضيف **محمد محمد الحماحمي ٢٠٠٠م** نقلا عن **جون بول بلانس Jean-Paul Blanc١٩٩٣م** انه لايوجد نظام غذائي قياسي لأي نشاط من الأنشطة الرياضية ، وذلك لأن التغذية تتميز بالطابع الفردي والتي تتأثر بالعديد من المتغيرات التي ترتبط بالرياضيين والتي من أهمها السن ، الجنس ، الحالة البدنية ، الحالة النفسية ، طبيعة النشاط ، العادات الغذائية ، شدة التدريب ومدته ، نمط الحياة والطقس .

وعند التخطيط لتغذية اللاعبين يمكن الاستفادة ببعض النماذج والمقررات التي تحدد الطاقة وكميات الغذاء ومصادره – بشكل تقديري وتقريبي – مع الوضع في الاعتبار العديد من الظروف التي ترتبط بتغذية كل من هؤلاء الرياضيين . (٧٢ : ٣٢٦)

١/٧/١/٢التمثيل القاعدي من الطاقة (الأيض الأساسي)

هي عمليات حيوية تتم داخل جسم الإنسان وهو في حالة سكون أو استرخاء. أي أن الاحتياج اليومي من الطاقة اللازمة للعمليات التمثيل القاعدي يعني كمية الحرارة الضرورية لقيام الجسم وهو في حالة السكون بمناشطه اللاإرادية ، التي يطلق عليها المناشط الحيوية الأساسية ، وذلك يرتبط بتأدية أجهزة الجسم الحيوية لوظائفها كالجهاز الدوري ، التنفسي ، الهضمي ، البولي ، المناعي ، ويرتبط بعمل ونشاط الغدد ، وبتنظيم حرارة الجسم .وهي عمليات جوهرية وأساسية لحياة الإنسان . (٧٢ : ٢٦٩)

٢/٧/١/٢ العوامل التي تؤثر علي معدل التمثيل القاعدي

يتفق كل من **محمد محمد الحماحمي ٢٠٠٠م ، سناء محمد البنداري ١٩٩٩م** أن العوامل التي تؤثر علي معدل التمثيل القاعدي هي :

١- **السن** Age : تتأثر عمليات التمثيل القاعدي بعمر الإنسان ، فمعدل هذا التمثيل في سن الطفولة نتيجة سرعة النمو أثناء هذه المرحلة العمرية التي يصاحبها زيادة في عمليات التمثيل الغذائي ، وعند بلوغ الشخص لسن الخامسة والعشرين تبدأ عمليات التمثيل القاعدي في الانخفاض .

٢- **النمو** Growth : تزيد سرعة النمو من عمليات التمثيل القاعدي في الأطفال الرضع وفي سن البلوغ وفي الثلث الأخير من عمر الجنين .

٣- **الجنس** Sex : يقل معدل التمثيل القاعدي بنسبة ١٠% تقريبا لدي المرأة عن مثيله لدي الرجل وذلك لزيادة النسيج العضلي ونقص النسيج ألدهني عن ماهو موجود في جسم المرأة .

٤- **حجم أو مسطح الجسم** Surface Area : كلما كبر حجم الجسم زاد سطحه وزادت كمية النسيج العضلي فيه ، ولذا فإن الشخص طويل القامة وصاحب الهيكل الجسمي الكبير Large Frame يزداد لديه معدل التمثيل القاعدي عن ذلك المعدل في الفرد القصير صاحب الهيكل الجسمي الصغير Small Frame ، أو صاحب الهيكل الجسمي المتوسط Medium Frame .

٥- **تركيب الجسم** Body Composition : هناك علاقة طردية بين زيادة النسيج العضلي و معدل التمثيل القاعدي وعلاقة عكسية بين النسيج ألدهني و معدل التمثيل القاعدي .

٦- **الحالة الصحية** Health Status : يتأثر معدل التمثيل القاعدي ببعض الأمراض التي يتعرض إليها الإنسان حيث أن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من معدل التمثيل القاعدي ، بينما تؤدي أمراض سوء التغذية Malnutrition Diseases إلي انخفاض في معدل التمثيل القاعدي .

٧- **نشاط الغدد الصماء** Endocrine Glands : هناك علاقة طردية بين هرمون الثيروكسين وزيادة معدل التمثيل القاعدي كما أن إفرازات هرمونات الغدة النخامية وهرمون الأدرينالين الذي تفرزه الغدة الكظرية تزيد من معدل التمثيل القاعدي .

٨- **المناخ أو الطقس** Climate : معدل التمثيل القاعدي لدي مواطني المناطق الحارة (الاستوائية) يقل بنسبة تقترب من ١٠% عن معدله لدي مواطني المناطق الباردة أو الجليدية .

بينما تري **سناء محمد البنداري**١٩٩٩م أنه بالإضافة إلي العوامل السابقة هناك عوامل أخري تؤثر علي معدل التمثيل القاعدي وهي :

- **النوم** : تنخفض الطاقة الأساسية بحوالي ١٠% نتيجة ارتخاء العضلات وانخفاض سرعة ضربات القلب والتنفس والعمليات الحيوية الأخرى داخل الجسم .
- **تأثير الصيام** : يبقي التمثيل القاعدي ثابتا في اليومين الأول والثاني من الصيام ثم تبدأ الطاقة الأساسية في الانخفاض في اليوم الثالث حيث قد تصل إلي ٥٠% في حالة الجوع.
- **الحالة العقلية** : تزيد الطاقة بمقدار ٤:٢% من الطاقة الأساسية .
- **الغذاء** : تقل الطاقة الأساسية عند النباتيين بمقدار ٤% عنها عند الأشخاص غير النباتيين

(٧٢ : ٢٧٠- ٢٧٢) (٣٨ :١٤٧ - ١٥٠)

٢/١/ ٧ /٣ قياس التمثيل الغذائي القاعدي

هناك عدة طرق لقياس التمثيل الغذائي القاعدي وهي:

الطريقة المباشرة ، الطريقة غير المباشرة ، الطريقة الحسابية ، الطريقة الحسابية التقديرية

أولا الطريقة المباشرة : حيث تقاس الحرارة المتصاعدة من الشخص مباشرة بواسطة غرفة التنفس At Water – Rosa – Benedict .

ثانيا الطريقة غير المباشرة:

الطريقة غير المباشرة المغلقة حيث تقاس كمية الأكسجين التي يستهلكها الشخص أو تقاس كمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعدة منه خلال فترة زمنية محددة ثم تقارن بكمية الأكسجين المستهلكة أو بكمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعدة من شخص سليم " طبيعي " في نفس الفترة الزمنية المحددة . فان كانتا متساويين أو بزيادة أو نقصان بنسبة ١٥% فان الشخص يعتبر طبيعيا ، ويستخدم في هذه الطريقة جهاز يسمي Colins and Benedict و يستخدم هذا الجهاز في التشخيص الطبي الدقيق في حالة زيادة أو نقصان إفرازات بعض الغدد مثل الغدة الدرقية والغدة النخامية والغدة الكظرية .

الطريقة غير المباشرة المفتوحة حيث تقاس كمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعدة من زفير الشخص خلال فترة زمنية تقارن بهواء الغرف ويستخدم في هذه الطريقة حقيبة دوجلاس Doglas. (٣٨ : ١٥٢- ١٥٣) (٣ :٢٣٤ - ٢٣٥)

ثالثا الطريقة الحسابية

١- معادلة Harris and Benedict

التمثيل الغذائي القاعدي للرجل في اليوم = ٦٦,٤٧٣ × (١٣,٧٥٢ × الوزن بالكيلو) + (٥,٠٠٣ × الطول بالسنتمتر) – (٦,٧٥٥ × العمر بالسنة) .

٢- معادلة Drayer

التمثيل الغذائي القاعدي للرجل في اليوم = الوزن بالكيلوجرام ÷ (٠,١٠١٥ × العمر بالسنة × ٠,١٣٣)

رابعا الطريقة الحسابية التقديرية

التمثيل الغذائي القاعدي للرجل في اليوم = ١سعر × الوزن بالكيلوجرام × ٢٤ساعة .

(٣٨ :١٥١ - ١٥٢)

٥/٧/١/٢ طرق تقدير الاحتياجات اليومية من الطاقة

الطاقة الحرارية اللازمة للإنسان يوميا تقدر بمجموع السعرات الحرارية اللازمة لمواجهة الأنشطة الآتية :

١- النشاط الداخلي للجسم ولأجهزته الداخلية كالهضمي والبولي والدوري والتناسلي والتنفسي وغيرها (التمثيل الغذائي القاعدي **Basal Metabolism**) .

٢- المجهود أو النشاط اليومي الذهني والبدني .

كل مجهود جسماني ولو كان بسيطا يحتاج إلي كمية من الطاقة الإضافية زيادة عن التمثيل الغذائي الأساسي وجدول ٦ يوضح بعض الأنشطة ومتطلباتها السعرية .

جدول ٦ الأنشطة ومتطلباتها السعرية

النشاط	سعر/ ساعة	النشاط	سعر/ ساعة	النشاط	سعر/ ساعة
الجلوس	١٥	الوقوف	٣٠	المشي	٣٠٠
المشي بسرعة	٥٦٠	الجري	١٠٠٠	الجري بسرعة	١٢٤٠
العمل الذهني	٨٠	قراءة وكتابة	٢٠	الجولف	٢١٥
التجديف	٦٠٠	تجديف بسرعة	١٢٤٠	ركوب درجات	٣٠٠
المصارعة	٩٠٠	السباحة	٧٠٠	التسلق	٩٠٠
كرة القدم	٨٠٠	لبس وخلع الملابس	٣٣	الرقص	١٨٠

حساب الاحتياجات السعرية من الطاقة

هناك طرق مختلفة لحساب الاحتياجات السعرية اليومية من الطاقة منها :

١- بحساب الطاقة الأساسية علي أساس القانون =

سعر حراري × الوزن بالكيلو × ٢٤ ساعة .

٢- بحساب الطاقة الأساسية علي أساس القانون =

٤٠سعر × مساحة الجسم بالمتر المربع × ٢٤ ساعة .

- ويمكن استخدام أي من الطريقتين حسب المعطيات من المعلومات .
- ثم تضاف سعرات المجهود البدني لأي من هاتين الطريقتين لنحصل علي الاحتياجات السعرية اليومية الكلية
- تخصم الكمية التي يوفرها الشخص أثناء ساعات النوم الثمانية الطبيعية في المتوسط وهي تقدر بـــ ١٠% من الطاقة الأساسية ، فتكون كالتالي الطاقة الأساسية= الطاقـــة الأساســـية × ٠,١٠× (٨ ÷ ٢٤)
- يضاف إلي الطاقة الأساسية بعد ذلك مجموع السعرات الحرارية اللازمة للأنشطة اليومية التي يمارسها الشخص (١٦ ساعة) طبقا للجدول السابق .
- يضاف إلي أجمالي ماسبق ١٠% نظير التأثير الديناميكي للأطعمة .
- يضاف إلي أجمالي ماسبق ١٠% نظير مافقده الطعام في عمليات الطهي المختلفة فوق احتياجات الشخص اليومية .

هناك طرق أخري حسابية مبسطة :

- استعمال الطريقة الحسابية التقديرية حيث يقدر التمثيل الغذائي القاعدي للرجل في اليـــوم ١ سعر/ كيلو/ ساعة .

فمثلا إذا كانت الطاقة الأساسية لشخص ما هي ١٩٢٠ سعر فتحسب احتياجاته اليومية مـــن السعرات كالتالي :

تضاف النسب التالية من التمثيل الغذائي القاعدي حسب نوعية الجهد اليومي المبـــذول مـــن الشخص علي النحو التالي :

- ١٠% للنوم معظم اليوم = ١٩٢٠ × ١٠% = ١٩٢ سعرا .

لتصبح الاحتياجات اليومية = ١٩٢٠ + ١٩٢ = ٢١١٢ سعرا / يوم

- ٣٠% للجلوس معظم اليوم = ١٩٢٠ × ٣٠% = ٥٧٦ سعرا

لتصبح الاحتياجات اليومية = ١٦٨٠ + ٥٧٦ = ٢٢٥٦ سعرا / يوم

- ٥٠% للعمل الخفيف (وقوف ومشي) = ١٩٢٠ × ٥٠% = ٩٦٠ سعرا
لتصبح الاحتياجات اليومية = ١٩٢٠ + ٩٦٠ = ٢٨٨٠ سعرا / يوم

- ٧٥% للعمل العضلي المتوسط. = ١٩٢٠ × ٧٥% = ١٤٤٠ سعرا
لتصبح الاحتياجات اليومية = ١٩٢٠ + ١٤٤٠ = ٣٣٦٠ سعرا / يوم

- ١٠٠% للعمل العضلي الشاق . =١٩٢٠ × ١٠٠% = ١٩٢٠ سعرا / يوم
لتصبح الاحتياجات اليومية = ١٩٢٠ + ١٩٢٠ = ٣٨٤٠ سعرا / يوم

والمقصود هنا بالعمل الخفيف ، الذي يمارس والشخص جالس مثل الطالب والموظف وبالعمل المتوسط الذي يمارس والشخص واقف مثل المدرس – والطبيب – رجل المرور . والعمل الشاق الذي يمارس والشخص واقف مستخدما عضلاته مثل عمال النقل والمناجم والرياضيين .

وعموما يراعي عند تقدير الاحتياجات اليومية السعرية النهائية مايلي :

- تخفيضها بمقدار ٥% لكل زيادة في العمر عشر سنوات فوق ٣٠ سنة حتى ٦٠ سنة .
- تخفيضها بمقدار ٥% لكل زيادة في درجة حرارة الجو مقدار ١٠ درجات فوق ٢٠ درجة مئوية .
- زيادتها بمقدار ٥% لكل انخفاض في درجة حرارة الجو عشر درجات مئوية تحت ٢٠ درجة مئوية .
- تراعي العوامل الأخرى المؤثرة في الطاقة الأساسية للتمثيل الغذائي القاعدي والتي سبق ذكرها. (٣٨: ١٥٥ – ١٦٢)

بينما يري **محمد محمد الحماحمي** ٢٠٠٠م أن هناك طريقتين لتقدير احتياجات الجسم من الطاقة .

أولا الطريقة التقديرية :

تعد طريقة سهلة في حساب أو تقدير احتياجات الجسم من الطاقة ، إلا أنها لاتتميز بالدقة المطلوبة وتقوم هذه الطريقة بحساب الطاقة التي يحتاجها الجسم كالتالي :

* تقدير الطاقة المستهلكة في عمليات التمثيل القاعدي (وزن الجسم × ١ كيلو كالوري × ٢٤ ساعة) .

* تقدير الطاقة المستهلكة في المناشط البدنية وفقا للتالي :

- مناشط تؤدي من الثبات ولا تعتمد علي الحركة (قيادة السيارة ، أعمال مكتبية ، القراءة والكتابة) وتستهلك ٢٠% من معدل التمثيل القاعدي
- مناشط تؤدي بمجهود عضلي بسيط (الأعمال المنزلية ، المشي البطئ ، التدريس) وتستهلك ٣٠% من معدل التمثيل القاعدي .
- مناشط تؤدي بمجهود عضلي متوسط (المشي السريع ، الأعمال اليدوية) وتستهلك ٤٠% من معدل التمثيل القاعدي .
- مناشط تؤدي بمجهود عضلي شديد (الجري السريع ، جري المسافات الطويلة ، كرة السلة ، السباحة ،الاسكواش ،كرة اليد ، كرة القدم ، أعمال النجارة والحدادة) وتستهلك ٥٠ % من معدل التمثيل القاعدي .

* يضاف ١٠% من إجمالي السابق نظير التأثير الديناميكي للأطعمة .

* التقدير النهائي للاحتياجات اليومية للجسم من الطاقة وذلك بجمع الطاقة المستهلكة في عمليات التمثيل القاعدي + الطاقة المستهلكة في المناشط البدنية +١٠% من إجمالي السابق نظير التأثير الديناميكي للأطعمة .

ثانيا الطريقة التفصيلية

وهي طريقة تتميز بالدقة في تقدير أو حساب الاحتياجات اليومية من الطاقة وتقوم هذه الطريقة بحساب الطاقة التي يحتاجها الجسم كالتالي :

- تقدير الطاقة المستهلكة في عمليات التمثيل القاعدي وفقا للخطوات الحسابية التالية

- تقدير مساحة الجسم السطحية وذلك يعتمد علي إيجاد مساحة سطح الجسم بالمتر المربع ، ثم إيجاد مساحة الجسم السطحية وفقا لمتغيرات وزن الجسم بالكيلو جرام وطول القامة بالسنتيمتر ويتم الاستعانة ببعض الخرائط البيانية لتقدير مساحة الجسم السطحية المرتبطة بالوزن والطول.
- يتم حساب معامل التمثيل القاعدي وفقا لمتغيرات الجنس والسن وذلك من خلال الاستعانة ببعض الجداول الخاصة بذلك .
- القيام بضرب معامل التمثيل القاعدي × مساحة الجسم السطحية .

- تقدير الطاقة المستهلكة في أداء المناشط البدنية وفقا للخطوات التالية :

- تسجيل جميع المناشط البدنية التي يؤديها الشخص خلال يومه مع تحديد المدة بالدقائق التي يستغرقها كل نشاط .
- حساب الطاقة التي يستهلكها كل نشاط في الدقيقة الواحدة وفقا لكل كيلوجرام من وزن الجسم وذلك من خلال الاستعانة ببعض الجداول الخاصة بذلك .
- القيام بعملية حسابية يتم فيها جمع عدد الدقائق التي تم خلالها أداء كل نشاط بدني وفقا لمستوي الطاقة التي يتطلبها ، ثم يضرب الناتج من الجمع – في كل مستوي – × الطاقة المستهلكة في الدقيقة الواحدة وفقا لكل كيلوجرام من وزن الجسم وذلك من خلال الاستعانة ببعض الجداول الخاصة بذلك .
- يتم جمع الطاقة اللازمة لأداء تلك المناشط في المستويات المتعددة وفقا لكل نوع وشدة النشاط .

- تقدير الطاقة المستخدمة بفعل التأثير الديناميكي النوعي للغذاء وهي تمثل ١٠% من مجموع حساب معدل التمثيل القاعدي ومعدل النشاط البدني من الطاقة .
- التقدير النهائي لاحتياجات اليومية للجسم من الطاقة وذلك بجمع الطاقة المستهلكة في عمليات التمثيل القاعدي + الطاقة المستهلكة في المناشط البدنية +١٠% من إجمالي السابق نظير التأثير الديناميكي للأطعمة . (٧٢ : ٣٠٢ – ٣٠٧)

٨/١/٢ فعالية الأداء المهاري

١/٨/١/٢ماهية فعالية الأداء المهاري

يشير **جمال علاء الدين ١٩٨١م** أنه يقصد بفعالية الأداء المهارى Effectiveness of the Performance skill أو فعالية التكنيك الرياضي لهذا الرياضي أو ذاك من الرياضيين أنها درجة قرب وتماثل هذا الأداء المهارى مع أكثر أنماط التكنيك منطقية وعقلانية علمية "مثالية " . (٢٥ : ٥)

ويذكر **يوسف أحمد عبد الرحمن ١٩٨٥م** أن الفعالية هي عمل الأشياء الصواب أو هي الحد الأعلى للنجاح . (٨٨ : ٥)

ويرى **طلحة حسام الدين ١٩٩٣م** أن مفهوم الفعالية يتضمن الربط بين شكل الأداء والطاقة المطلوبة لإنجازه وأن من أهم خصائص الأداء الفعال تميزه بغياب الحركات الزائدة واستخدام العضلات بالقدر والتوقيت المناسب . (٤١ : ١٠)

بينما يعرفها **صلاح محمد عسران ١٩٩٢م** بأنها " الدرجة التي يحصل عليها المصارع عند تقييم الأداء الفني للحركة المنفذة "، ويذكر أن الأداء الفني في المصارعة يتم دراسته خلال ثلاث محاور رئيسية وهى (زمن الأداء ، شكل الأداء، كيفية توظيف القوة والسرعة). (٤٠ :٤٣)

ويتفق محمد رضا الروبي ١٩٨٦م و على السعيد ريحان ١٩٩٣م و أن فعالية الأداء المهاري تتمثل في "قدرة المصارع على تسجيل أكبر عدد ممكن من النقاط الفنية خلال أداء مجموعة من الحركات الفنية دون هبوط مستوى قدراته البدنية والوظيفية والمهارية عن ملاحقة شدة واستمرارية أداء الحركات. (٦٢ : ٢٥) (٤٨ : ٧)

بينما يرى **جمال علاء الدين ١٩٩٦م** أن زمن الأداء يسهم في تقييم فعالية الأداء باعتباره أحد البواعث المؤدية إلى ربط مختلف العناصر الحركية المستقلة في النظام الكلى للأداء المهاري. (٢٦ : ٢٠ – ٢١)

ويذكر **برهام** Barham ١٩٧٨م أن الفعالية تقيم بمدى تحقيق إنجاز الهدف بينما الكفاءة تقيم بنسبة العمل الميكانيكي المنجز إلى الطاقة الكلية المستهلكة وتتضح فعالية المؤدى في مدى براعته الميكانيكية أو تطابق تكنيك أداءه مع القوانين الميكانيكية. (٩٧ : ٢٣)

ويرى **حسن عبد السلام محفوظ ١٩٩٤م** أن الفعالية يمكن تقيمها من خلال قيام اللاعب بأداء هجومي دون تحقيق وإنجاز الهدف كاملاً، أو هي قيام المصارع بأداء هجوم (هجوم لم يستكمل ، هجوم فاشل ، هجوم مضاد فاشل) خلال المباراة عن طريق أداء العديد من المهارات الفنية (الغير ناجحة) التي تساعده في ترجيح لجنة الحكام له في حالة التعادل. (٢٨ : ٢٠٤)

ويشير **جمال علاء الدين ١٩٨١م** أن هناك ثلاث مؤشرات لفعاليـــة الأداء المهـــارى وهى:

- **الفعالية المطلقة**

فالفعالية المطلقة للأداء المهارى توصف درجة قرب وتماثل الأداء مـــع أكثـــر أنمـــاط التكنيك مثالية على أساس الاعتبارات الفسيولوجية والبيوميكانيكية والسيكولوجية والجماليـــة ويتم من خلال مقارنته بأحد النماذج المعيارية (التكنيك المثالي) .

- **الفاعلية المقارنة**

تعتبر الفعالية المقارنة تعتبر من المؤشرات الوصفية لفعالية الأداء المهارى حيث يؤخذ التكنيك الرياضي للاعبي المستويات العالية كنموذج معياري للأداء المهارى المتميز بالمنطقية والعقلانية العلمية.

- **فعالية الإنجاز أو التحقيق**

وتتم من خلال مقارنة نتيجة الحركة المنجزة بأحد المدخلين التاليين:

المدخل الأول: والذي يهدف إلى التعرف على مدى إتقان الرياضي استخدام قدرته فـــي تحقيق الأداء المهارى الذي يتسم بدرجة صعوبة عالية.

المدخل الثاني: ويهدف إلى تحديد الدلالة الوظيفية للأداء المهارى. (٢٥ : ٨٥)

٢/٨/١/٢طريقة تقييم فعالية الأداء المهارى

يذكر **على السعيد ريحان ١٩٩٤م** أن تقييم فعالية الأداء المهارى تتم بتـــسجيل عـــدد الرميات الصحيحة خلال كل جولة (جولتين كل جولة ٩٠ ث بينهما دقيقة واحـــدة للراحـــة) وحساب عدد النقاط التي حققها اللاعب بناء على عدد الرميات الصحيحة التي قام بتنفيذها وقد استعان الباحث بثلاث حكام مسجلين بالاتحاد المصري للمصارعة ولا تقل خبرتهم عن ثلاث سنوات . (٤٩ : ١٤٣)

٩/١/٢ المتغيرات البيوكميائية

الصفائح الدموية Platelets

أحد مكونات الدم وتصل نسبتها إلي ٢٥٠,٠٠٠ – ٣٠٠,٠٠٠ في كل ملليلتر دم ووظيفتها هي وقف انسكاب الدم – النزيف – إذا ماجرح الإنسان حيث تساعد في تكوين الجلطة الدموية والتئام الجروح مما يعمل علي توقف النزيف . (١٩ : ١٧٨ – ١٧٩)

والصفائح الدموية عبارة عن أجسام صغيرة يتراوح قطرها من ٢– ٥ ميكرون وليس لها نواه ، وتتكون في نخاع العظم الأحمر والطحال وعددها من ٢٠٠,٠٠٠ – ٦٠٠,٠٠٠ ألف / مم٣ وتقوم بدور هام في عملية تجلط الدم عند الإصابة بالجروح والنزيف فتساعد علي التأم الجروح وإيقاف النزيف . (٤٤ : ١٠١)

خلايا الدم الحمراء Red Blood Cells

هي عبارة عن كرات مقعرة ومستديرة وليس لها نواة وعمرها في جسم الإنسان حوالي ١٢٠ يوم وتتجدد بنفس سرعة فقدها ويتولي عملية تنظيم تجديد هذه الخلايا هرمون الأرثروبوتين ويفرز من الكليتين ومهمة هذه الخلايا هي حمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ويصل عددها في الشخص البالغ من ٥ – ٦ ملايين خلية / ملليلتر دم وفي المرأة من ٤,٥– ٥,٥ ملايين خلية / ملليلتر دم . (١٩ : ١٧٦ –١٧٧)

الهيموجلوبين Hemoglobin

تلك المادة الملونة للبروتين الموجودة في خلايا كرات الدم الحمراء والتي بواسطتها يتم نقل الأكسجين من الرئة إلي الخلايا . (٤٧ : ٢١٧)

وتصل نسبة الهيموجلوبين إلي ١٤– ١٧ جرام /١٠٠ملليلتر دم للرجل البالغ والمرأة تكون من ١٣–١٥ جرام/١٠٠ملليلتر دم . (١٩ : ١٧٧)

ويشكل الهيموجلوبين حوالي ٩٠% من المواد المكونة للكرة الحمراء ، ويتميز بقدرته علي الاتحاد مع الأكسوجين في شكل أوكسي هيموجلوبين ، وتبلغ نسبة الهيموجلوبين في الدم عند الشخص البالغ حوالي ١٤–١٥% أي حوالي ٧٠٠–٧٥٠جرام ويبلغ متوسط تركيز الهيموجلوبين في الدم ١٥ جرام % ملليلتر من الدم وتتراوح نسبة الهيموجلوبين عند الرجال من١٢–١٨ جرام % وللسيدات ١١–١٦جم% ، وتزيد عن ذلك في المواليد الجدد حيث تبلغ ١٦–١٩جم% ، و أيضا تزيد هذه النسبة لدي الرياضيين بالمقارنة بالأفراد الغير رياضيين . (٤٤ : ٩٨)

خلايا الدم البيضاء White Blood Cells

هي عبارة عن كرات شفافة تقوم بوظيفة حماية الجسم من الجراثيم حيث تهاجم الميكروبات والمواد الضارة عند دخولها إلي الجسم وتصل عددها في الشخص البالغ إلي ٦٠٠٠ – ٨٠٠٠ خلية بيضاء في كل ملليلتر دم وعمرها في جسم الإنسان أقل من الخلايا الحمراء حيث لاتستمر إلا لعدة أيام قليلة وأحيانا لعدة ساعات عندما تهاجم الجسم الجراثيم بصورة كبيرة وتتكاثر بسرعة لتعويض ما يفقد في محاربة هذه الجراثيم . وتخرج من الأوعية الدموية إلي الخلايا وتكون علي خمسة صور :

نيوتروفيل Neutrophil وتعتبر خط الدفاع الأول ضد العدوى .
أسينوفيل Esinophil تتزايد وتتكاثر في حالات الحساسية مثل الربو وعند ارتفاع درجة حرارة الجسم .
باسوفيل Basophil تفرز مادة الهيبارين والهستامين لقتل الجراثيم .
ليمفوسيت Lymphocyte خاصة بالعدوى طويلة المدى مثل ميكروب الدرن .
مونوسيت Monocyte وهي تأكل وتلتهم الميكروبات وتشكل ٥% من حجم الخلايا البيضاء .
(١٩ : ١٧٦ – ١٧٨) (٥٣ : ١٢)

و يذكر **عبد المنعم بدير ويوسف دهب علي ٢٠٠٣م** أن كرات الدم البيضاء من الناحية المورفولجية والفسيولوجية خلية عادية من خلايا الجسم حيث تحتوي علي النواة والبروتوبلازم وتتكون الكرات البيضاء في الغدد اللمفاوية والطحال ونخاع العظام ويتراوح عددها من ٦٠٠٠ – ٨٠٠٠ / مم^{٣}
والكرات البيضاء بأنواعها المختلفة غير متساوية من حيث الحجم والقطر، وتمتاز هذه الخلايا بالتحرك النشيط ، مما يؤدي إلي تغير شكلها ، ويوجد في سيتوبلازم بعض الكريات البيضاء حبيبات ، وتختفي في بعضها الآخر .

وعليه تنقسم الكرات البيضاء إلي نوعين : كرات حبيبية (Granules) والنوع الثاني كرات غير حبيبية (Nongranules) وهناك ثلاثة أنواع من الخلايا البيضاء تختلف تبعا لنوعية تفاعلها فمنها ما يحتوي علي صبغة حمضية أو قلوية أو متعادلة ، وهي:

- **الايزينوفيل Eosinophil** : ويحتوي البروتوبلازم فيها علي حبيبات كبيرة متساوية الحجم وتفاعلها حمضي ، وتتلون بلون وردي شديد أو أحمر وتشكل نسبة ٢-٤%من عدد الكرات البيضاء ، وتقوم بامتصاص مولدات المضادات ، وهي تقل بدرجة ملحوظة عند تعرض الإنسان لضغط عصبي أو مجهود بدني .
- **البازوفيل Basophil** :تحتوي علي حبيبات مختلفة الأحجام ، وتكون صبغتها زرقاء ، أي قلوية التفاعل وتشكل من ٠,٥-١,٠% متعدد الكرات البيضاء ، وتشترك في بناء مادة الهيبارين الذي يمنع تجلط الدم .
- **النتروفيل Neutrophil** : أي الكرات المتعادلة الصباغ ، حيث تحتوي علي حبيبات دقيقة ، وتتلون بلون بنفسجي باهت . وهي تشكل أكبر نسبة مئوية من عدد الكرات البيضاء كلها . حيث تبلغ نسبتها ٦٠-٧٠% وهي تعتبر خط الدفاع الأول للجسم ضد أي جسم غريب ، حيث تقوم بالتهامه ومهاجمته وتحلله . وهي تتميز بقدرتها علي الانتشار بين الأنسجة والخروج من الأوعية الدموية نحو بؤرة الالتهاب .

أما الأنواع غير الحبيبية من الكرات البيضاء فهي نوعان هما :

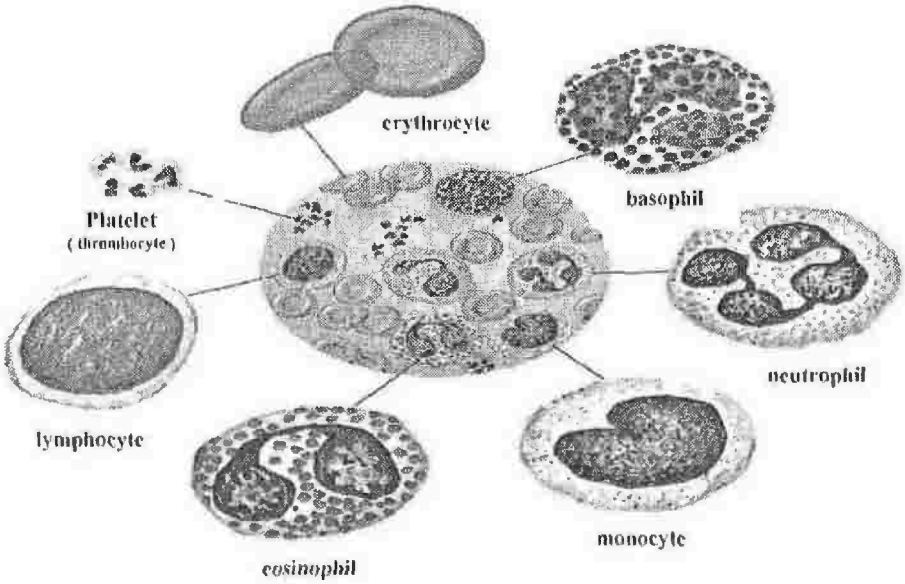
- **الليمفوسايت Lymphocytes** : وهي خلايا صغيرة الحجم بها نواة وتحاط بطبقة رقيقة من السيتوبلازم وهي نوعان يطلق عليها المجموعة T والمجموعة B وتمثل نسبة ٢٥-٣٠% من عدد الكرات البيضاء وهي تقوم بدور هام في مناعة الجسم ضد الأمراض كما تقوم بإنتاج الأجسام المضادة .
- **المونوسايت Monocytes** : وهي خلايا كبيرة نسبيا ، وتمثل نسبة ٤- ٨ % من عدد الكرات البيضاء ، وتساعد النتروفيل في التهام مخلفات تحلل الخلايا والأنسجة كما تقوم ببناء سموم مضادة للبؤر الالتهابية .

وتقوم الخلايا البيضاء في الجسم بالوظيفة الدفاعية ضد العدوي وذلك بقتلها للأجسام الغريبة ، إما عن طريق إفراز مواد أو التهامها أو إفراز أجسام مضادة .

وتختلف الأمراض فيما بينها من حيث زيادة أو نقصان عدد الكرات البيضاء وكذلك تختلف في نسب أنواعها ، كما تحدث زيادة وقتية في عدد الكرات البيضاء بعد تناول الطعام أثناء المجهود البدني .

(٤٤ : ٩٩ - ١٠١)

وشكل ٢ يوضح شكل أنواع خلايا الدم البيضاء



شكل ٢ يوضح شكل أنواع خلايا الدم البيضاء

ولكل نوع من خلايا الدم البيضاء خواصها ومعدلها الطبيعي وجدول ٧ يوضح ذلك .

جدول ٧ يوضح أنواع وخواص خلايا الدم البيضاء

نوع الخلية	الخواص	المعدل الطبيعي
Neutrophil	النواة عبارة عن ٣ فصوص متصلة ببعضها بخيط رفيع والسيتوبلازم يأخذ اللون الوردي .	40 – 75 %
Lymphocyte	النواة كبيرة تشغل معظم السيتوبلازم الذي يأخذ اللون الأزرق .	20 – 45 %
Monocyte	النواة كبيرة علي شكل حدوة الفرس والسيتوبلازم يأخذ اللون الأزرق الرمادي .	2 - 10 %
Eosinophil	النواة عبارة عن فصين متصلين بخيط رفيع والسيتوبلازم لونه وردي .	1 – 6 %
Basophil	النواة تملأ الخلية كلها والسيتوبلازم غير ظاهر .	0 – 1 %

(٩ : ١٠٤)

جلوكوز الدم Blood Glucose

سكر الدم – وهو الوسيلة التي بواسطتها تحمل الكربوهيدرات في الدم – ومتوسط وجوده العادي مابين ٧٠- ١٢٠ ملي جرام لكل ملي لتر. (٤٧ : ٢١١)

ويذكر **محمد الحماحمي** ٢٠٠٠م أن سكر الدم يعرف بالجلوكوز (سكر العنب) أو الدكستروز ، ويوجد في الفواكه والدم وخلايا الجسم الحية وفي مركبات السكروز (سكر القصب) والمالتوز (سكر الشعير) واللاكتوز (سكر اللبن) ، كما يتواجد في صور النشا النباتي والسليلوز والدكسترين . ويجب أن يتراوح مستوي تركيز الجلوكوز في الدم مابين (٨٠ – ١٢٠) ملليجراما /١٠٠ملليلتر من الدم ، وإذا زاد المستوي عن (١٦٠ – ١٨٠) ملليجرام ولم ينخفض بعد ذلك فإن الفرد يصاب بمرض البول السكري . ويتم تنظيم مستوي تواجد الجلوكوز في الدم من خلال الكبد وبعض الهرمونات الأخرى ، إذ أن الكبد يحول الجلوكوز إلي جليكوجين ويقوم بتخزينه ، بينما الهرمونات التالية تحول الجليكوجين إلي جلوكوز وهي :

هرمون ابنيفيرين Epinephrine : ويتم إفرازه بواسطة الغدة الكظرية ويعمل علي إطلاق الجلوكوز في حالة الطوارئ .

هرمون الثيروكسين Thyroxine : وتفرزه الغدة الدرقية .

هرمون الجلوكاجون Glucagon : وهو ينتج من خلايا ألفا في البنكرياس .

هرمون الأنسولين Insulin : يتم فرزه بالبنكرياس من خلايا بيتا ويعمل علي خفض مستوي الجلوكوز في الدم ويساعده علي الدخول للخلايا وتخزين الزائد منه في صورة جليكوجين أو دهون ، بينما هرمون الأدرينالين يعمل علي زيادة مستواه في الدم .

وهناك اتجاهين لتمثيل الجلوكوز في جسم الإنسان وهما كالتالي :

- **اتجاه البناء** : ويتم عن طريقه تحويل الجلوكوز إلي جليكوجين للكبد والعضلات لتخزين الفائض عن الاحتياجات اليومية للجسم من الطاقة، أو قد يتم تحويله إلي دهون تترسب في أنسجته .

- **اتجاه الهدم** : ويتم من خلاله هدم الجلوكوز لإطلاق الطاقة عن طريق أكسدته التي تعتمد علي وجود كمية كافية من الأكسجين . (٧٢ : ٩٧ – ٩٨)

ويشير **بهاء الدين سلامة ١٩٩٩م** إلي إنه عند قيام الفرد الرياضي بمجهود بدني تخرج كمية إضافية من الجلوكوز من خلايا الكبد إلي الدورة الدموية للمحافظة علي نسبة جلوكوز الدم حتى لايحدث هبوط في هذه النسبة عن معدلها الطبيعي في الفرد والتي تتراوح من ٨٠ – ١٢٠ ملليجرام % ، كما أن كمية الجلوكوز التي يفرزها الكبد إلي الدورة الدموية أثناء التدريبات البدنية تتناسب طرديا مع شدة التمرينات البدنية و تعادل ثلاث مرات كمية الجلوكوز التي تخرج في حالة الراحة ، وتتناسب كمية الجلوكوز المستهلكة عن طريق التدريب البدني طرديا مع كمية جليكوجين الكبد . (٢١: ٢٧ – ٣٠)

كولسترول Cholesterol

ويذكر **مصطفي جوهر وعبد الهادي حلاوة ١٩٩٤م** أن الكولسترول هو مادة دهنية عضوية توجد في الدهون الحيوانية والزيوت الدهنية ولها علاقة مباشرة بأمراض القلب والأوعية الدموية خاصة تصلب الشرايين ، وبالإضافة إلي تواجد هذه المادة الدهنية الناعمة في بعض الأطعمة فإن الجسم يقوم بإنتاجها داخليا وإفرازها في الدم حيث يقوم الكبد والأمعاء بإنتاج هذه المادة الدهنية . (٨٠ : ٥٣)

ويشير **بهاء الدين سلامة ١٩٩٩م** إلي أن الكولسترول هو احد دهون الدم ، وهو أحد نواتج التمثيل الغذائي للدهون وبشكل عام هو مادة عضوية من أصل طبيعي تذوب في مذيبات خاصة تسمي مذيبات الدهون مثل الإثير والكحول ولا تذوب في الماء وهي تتكون من سلسلة طويلة من الهيدروكربون ، والنسبة الطبيعية لكولسترول الدم الكلي تتراوح من٦٠الي ٢٠٠ملليجرام % ، ويرجع الكثير من العلماء أسباب ارتفاع الكولسترول إلي النواحي الوراثية والسمنة الزائدة وقلة ممارسة النشاط البدني وبعض الأمراض الأخرى . (٢١ : ٥٣)

ويذكر **بهاء الدين سلامة ١٩٩٠م** انه بالرغم من معرفة الناس بالتأثير الضار للكولسترول علي صحة الإنسان ، إلا أن لها العديد من الفوائد ، ومن هذه الفوائد انه يدخل الكولسترول في إنتاج العديد من هرمونات الجسم ومنها الهرمون الجنسي وهرمونات الغدة الكظرية ، يعتبر الكولسترول أحد الجزاء الأساسية التي تقوم بحماية جدار الخلية ، يعتبر

ضروري للعمل الحيوي بالكبد ، مصدرا هاما لفيتامين د المنتج بالجسم ، يساعد أملاح الصفراء علي سرعة الهضم وامتصاص الدهون في القناة الهضمية . (٢٠ : ١٠٩)

كولسترول عالي الكثافة " High Density Lipoprotein "HDL Cholesterol

ويشير **بهاء الدين سلامة ١٩٩٩م** إلي أن الكولسترول عالي الكثافة هو إحدى مركبات الليبوبروتين الموجودة في بلازما الدم " كولسترول متحد مع جزء بروتيني " ليبوبروتين مرتفع الكثافة ، وهي تحتوي علي كمية أقل من الدهون وكمية أكبر من البروتينات بالمقارنة بالكولسترول منخفض الكثافة ، والفرق بينه وبين **LDL** هو أن **HDL** يبقي معلقا في سائل البلازما أثناء رحلته داخل الجهاز الدوري ، وعند عودته إلي الكبد يتم تمثيله ويتراوح تركيزه في بلازما الدم ما بين ٣٥-٤٠ مجم / ١٠٠سم ^{٣} بلازما ويعمل الكولسترول عالي الكثافة علي إزالة الدهنيات المترسبة في الأنسجة والأوعية الدموية وبذلك يعمل علي الوقاية من حدوث تصلب الشرايين والجلطة الدموية ، وتنخفض نسبته نتيجة السمنة . (٢١: ٥٣)

وتشير **كارلا ياردميان ٢٠٠١م** إلي أن الكولسترول عالي الكثافة HDL (الكولسترول الجيد) وهو عنصر ضروري في صنع الهرمونات يساعد في بناء الخلايا ويلعب دوره في حماية الشرايين ويقلل من نسبة حدوث أمراض القلب وتنخفض نسبته نتيجة السمنة .

(٥٥: ١٠٩ - ١١٠)

كولسترول منخفض الكثافة " Low Density Lipoprotein "LDL

يذكر **بهاء الدين سلامة ١٩٩٩م** أن الكولسترول منخفض الكثافة هو إحدى مركبات الليبوبروتين الموجودة في بلازما الدم ،" كولسترول متحد مع جزء برتيني " ليبوبروتين منخفض الكثافة وهو يحتوي علي كمية أقل من البروتين وكمية عالية من الدهون بالمقارنة بالكولسترول مرتفع الكثافة ويتراوح تركيزه في بلازما الدم ما بين ٦٠ - ١٦٠ ملليجرام % ويميل نحو الترسيب داخل جدار الأوعية الدموية . (٢١ : ٥٣)

وتشير **كارلا ياردميان ٢٠٠١م** إلي أن الكولسترول" منخفض الكثافة LDL (الكولسترول العاطل) يصيب الفرد نتيجة ترسب الدهون حول منطقة الخصر وكلما ازدادت

نسبته في الدم يصبح مضرا للشرايين ويؤدي إلي تصلبها والتعرض إلي أمـراض القلـب ، إضافة إلي زيادة التعب أثناء القيام بأي مجهود جسدي وترتفع نسبته نتيجة السمنة .
(٥٥ : ١١٠)

ويضيف **بهاء الدين سلامة ١٩٩٩م نقلا عن مارك هارجريفز Mark** ١٩٩٥م إلي أهمية العلاقة بين التمرينات البدنية ونسبة الليبوبروتين وهرمونات الذكورة ، حيث أن التدريب البدني يحسن من مستوي HDL لدي البنين ، وليس البنات ، وذلك بسبب وجود هرمونات الذكورة لدي البنين حيث تبين أن هرمون التستوسترون والاستروجين يؤثرا إيجابيا في تحسن LDL وذلك بعد التدريب البدني لمدة عشرة أسابيع ، وأن جري المسافات الطويلة والتدريبات البدنية الهوائية تؤدي إلي تحسن في نسب دهون الدم وخاصة الليبوبروتين عالي ومنخفض الكثافة ، وبالتالي يتحسن وزن الجسم وتقل درجة السمنة وكل ذلك يؤدي إلي تحسن الصحة بشكل عام . (٢١: ٥٤)

ثلاثي الجلسرايد " T.G " Triglycerides

أحد نواتج التمثيل الغذائي للمواد الدهنية ويتراوح تركيزه ما بين ٥٠-١٨٠ ملليجرام % .
(٢١ : ٥٣)

ثلاثي الجلسرايد هو عبارة عن مواد دهنية تكون الأنسجة الدهنية وتخزنها في داخلها وتتكون نتيجة الأطعمة الدهنية ومن صنع الكبد لها فتزداد نسبتها في الدم ، وغالبا ما تكـون السمنة عند الشباب مصحوبة باستعداد أكبر للإصابة بارتفاع نسبة ثلاثي الجلسرايد في الدم .
(٥٥ : ١٠٩)

وتشير **كارلا يار دميان** ٢٠٠١م أن الكولسترول هو عنـصر ضـروري لجـدران الخلايا في كل الجسم ويعمل علي بناء وتشييد هذه الخلايا لأداء وظيفتها ، كما أنـه عنـصر ضروري في تكوين بعض الهرمونات فالكولسترول هو الدهن الذي ينتقـل عبـر الأوعيـة الدموية وهو بحاجة إلي نوع من البروتين يسمي Apoprotein وعمليـة دمـج البـروتين والدهون تؤدي إلي تكون البروتين الدهني Lipoprotein الذي يطلق عليه LDL و HDL والنوع الثالث يسمي VLDL والذي يحتوي بأكثريته علي تريغليسيريد ، أما عمل الـ LDL فهو نقل الكولسترول في كل الجسم مما يزيد الترسبات بينما الـ HDL يعمـل علـي نقـل الكولسترول إلي الكبد ، فهناك مصدرين للكولسترول في الجسم الكبد بالإضافة إلي الأطعمـة

الحيوانية المصدر والنسبة المرتفعة من الكولسترول ترتبط مباشرة بمشاكل القلب والشرايين وبشكل عام فالدهون المشبعة المتوفرة بالأطعمة الحيوانية المصدر هي المسببة لزيادة الكولسترول في الدم

وقسمت **كارلا يار دميان** ٢٠٠١م نسب الكولسترول إلي أقل من 200 mg / dL مرغوبة ، أكثر من 239 mg / dL – 200 mg / dL مرتفع ، أكثر من 240 mg /dL مرتفع جدا ، وإذا كانت نسبة HDL أقل من 35 mg / dL تعتبر نسبة خطرة ، وإذا كانت نسبة LDL أقل من 130 mg / dL تعتبر نسبة مرغوبة ، ونسبة LDL بين 130mg / dL ، 159mg / dL تعتبر مرتفعة قليلا ، 160 mg/dL تعتبر نسبة عالية جدا بينما ثلاثي الجلسرايد عندما يكون أعلي من 200 mg/dL يكون ذلك مؤشر للخطر .
(٥٥ : ٢١٩ – ٢٢٠)

إنزيم SGOT ، SGPT

إنزيم (AST) SGOT هو أحد أنزيمات وظائف الكبد الذي إذا زاد نشاطه عن المستوى الطبيعي 40 units/ml فإنه ربما يكون دلالة على خلل معين في وظيفة الكبد أو الكلي أو القلب .

إنزيم (ALT) SGPT هو أحد أنزيمات وظائف الكبد الذي إذا زاد نشاطه عن المستوى الطبيعي 45 units/ml فإنه ربما يكون دلالة على خلل معين في وظيفة الكبد .
(١٣٣ : ٥٩ – ٦٣)

ويشير **حسين حشمت** ٢٠٠٠م انه يمكن الاستدلال علي حالة الكبد من خلال مجموعة من التحاليل منها **SGOT ، SGPT** والمسماة الترانس أمينيز من الأمينيز من الأنزيمات الناقلة للأمين من الأحماض الأمينية إلي الأحماض الألفاكيتونية .

ويرتفع تركيزهما بالدم عند الإصابة بالتهاب الكبدي الوبائي نتيجة تدمير خلايا الكبد بالفيروس ، كما يرتفع تركيزهما مؤقتا بعد المجهود البدني وكذلك إصابة العضلات .
(٣٠ : ٩٠)

الكرياتنين : Creatinine

ويذكر **حسين حشمت** ٢٠٠٠م انه يمكن الاستدلال علي حالة الكلي من خلال مجموعة من التحاليل مثل البولينا (٢٠ – ٥٠ جم %) وحمض البوليك (٢ – ٧ مج %) والصوديوم (١٣٥ – ١٥٠ ملي جزيء/ لتر) والبوتاسيوم (٣,٥ – ٤,٥ ملي جزيء/ لتر) والكرياتنين (٠,٥ – ١,٥ %) وذلك في الشخص البالغ . (٣٠ : ٩٠)

ويشير **أتش بارتلز وأخرون ١٩٧٢م H. Bartles et .al** أن الزيادة في تركيز الكرياتينين في الدم تحدث في حالات أمراض الكلى . (١١٣ : ١٩٣)

ويذكر **فرانسيس واخرون ١٩٩٩م Frances et . al.** أن من أسباب نقص الكرياتينين قلة البروتين الغذائي وزيادة الكتلة العضلية ، ويزداد في حالات أمراض الكلي والتهاب المثانة . (١٠٨ : ٩)

المالون داي الدهايد Malon Dialdehyde

أحد مواد تفاعل حمض الثيوباربيتيوريك (TBARS) الناتج عن عمليات الأكسدة ويستخدم كمؤشر لأكسدة الدهون الناتجة عن تفاعل الشوارد الحرة . (١٠٣ : ١٨٦)

مضادات الأكسدة الكلية Total Antioxidant

مضادات الأكسدة الكلية تشتمل علي مجموعة من الإنزيمات مثل السوبر أكسيد ديسميوتيز ، الكتاليز ، جلوتاثيون بيروكسيديز " المؤكسد " ومواد بروتينية مثل المكروميلوكيول " جزيئات ذات أوزان جزيئية كبيرة في الحجم "مثل الالبومين والفرتين جزئ حديد وجزيئات ذات أوزن جزيئية صغيرة مثل حمض الاسكوربيك والالفا تيكوفيرول وبيتا كاروتين والجلوتاثيون المختزل وحمض اليوريك والبيلروبين ، وتعمل مضادات الأكسدة الذاتية " الإنزيمية " مع مضادات الأكسدة الغذائية لمنع أو إعاقة عمليات الأكسدة .

وتصل نسبة مضادات الأكسدة الكلية في المصل أو البلازما 2 - 0.5 mM / L وفي البول 3 - 0.2 mM / L وفي اللعاب 1 - 0.3 mM / L . (١٠١ : ٣٥٦ -٣٥٧)

البول Urine

هو عبارة عن السائل الذي تفرزه الكليتين من الدم ومنها يتجمع في حوض الكليتين ومنها إلي المثانة عن طريق الحالبين ومن المثانة يتخلص منه الجسم بواسطة قناة مجري البول . ويتكون البول الطبيعي من ماء مذابة فيه أملاح مختلفة أهمها كلوريد الصوديوم ، كلوريد والبوتاسيوم ، الكالسيوم ، الماغنسيوم ، فوسفات ، أملاح الاوكسالات ، البولينا ، حمض البوليك ، مركبات النشادر ، كيراتين ، كرياتين و ذلك بنسب مختلفة .

ويتوقف تركيب البول علي عدة عوامل كنشاط الجسم . نوع وكمية الطعام المستهلك ، كميات الماء النسبية التي يفقدها الجسم بطرق أخري كالعرق غير أنه من الممكن إعطاء صورة وصفية للبول الطبيعي في المتوسط بأنه سائل مائي القوام رائق المظهر لونه أصفر

كهرماني ذو رائحة عطرية خاصة ، خالي من الرواسب تقريبا ، تفاعله حمضي ، وتبلغ كميته في ٢٤ ساعة ٧٥٠ / ١٥٠٠سم^{٣} وتبلغ كمية المواد الصلبة فيه ٤٦ /٥٦ جرام وثقله النوعي يتراوح بين ١٠١٥ /١٠٢٥ ، وبرج البول تتكون علي سطحه رغاوي تزول بعد قليل

فحص البول : يفحص البول بالطرق الآتية :

الفحص الطبيعي

ويشمل البحث عن الكمية ، الثقل النوعي ، التفاعل من حيث درجة الحامضية أو القلوية ، اللون ، الرائحة ، القوام ، المظهر والرواسب (دم ، مخاط ، حمض البوليك ، صديد ، فوسفات الكالسيوم و الماغنسيوم ، يورات الصوديوم والبوتاسيوم غير المتبلورة).

الفحص الكيماوي

يوجد في البول عدة مركبات كيميائية مثل لأملاح الفوسفات وخميرة الدياستيز و البولينا ، حمض البوليك ، مركبات النشادر، كلوريد الصوديوم بنسب مختلفة وتتغير هذه النسب في الأحوال المرضية ، وقد يحتوي البول علي مركبات غريبة عن تركيبه الأصلي نتيجة إصابة الجسم بأمراض معينة وأهمها (الزلال ، السكر ، الأسيتون ، الصفراء ، الدم والصديد) .

الفحص الميكروسكوبي

يفحص البول ميكروسكوبيا لجملة أغراض وعادة يفحص الراسب إما بواسطة ترك البول فترة من ٣٠:١٨٠ دقيقة ليترسب فيها أو يرسب بواسطة السنترفيوج . ويحتمل مشاهدة الأتي (كرات الدم الحمراء ، الخلايا الصديدية ، الخلايا البشرية ، الأملاح سواء القلوية أو الحمضية الاسطوانات الكلوية ، حيوانات منوية ، الطفيليات كالبلهارسيا والفيلاريا ، الميكروبات أو البكتيريا) . (١٦ : ٢١ - ٣٦)

١٠/١/٢المتغيرات الوظيفية

معدل النبض Pulse Rate

يتحدد معدل النبض عن طريق إيقاع الاستثارة في العقدة الأذينية ويحسب معدل النبض بواسطة سماع ضربات القلب على القفص الصدري وهو يتراوح بين ٦٠-٧٠ ضربة / دقيقة للفرد العادي ويمكن إحساس النبضات بلمس الشرايين القريبة من سطح الجلد. (٦٠ : ٢٠١)

ويذكر **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ومحمد صبحي حسانين ١٩٩٧م** أنه عادة ما يعطى قياس معدل النبض مؤشراً للحالة التدريبية للاعب والتي يمكن إجراء قياس معدل النبض في توقيتات مختلفة منها عند الاستيقاظ في الصباح الباكر، خلال فترة الاستشفاء بعد أداء الحمل البدني ، أثناء أداء الحمل البدني للتعرف على كيفية وطبيعة استجابة قلب الرياضي .
(٣ : ٨٥)

ويضيف **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ١٩٨٥م** أن ضربات القلب تزيد سرعتها أثناء التدريب عنها في أثناء الراحة مثلها مثل زيادة حجم الدم الذي يدفعه القلب في الدقيقة وفى خلال التدريب ذي الشدة العالية تحدث زيادة كبيرة في سرعة القلب ثم تقل أثناء العمل بدرجة بسيطة وتثبت عند هذا المستوى حتى نهاية العمل وتقل فترة الاستشفاء في الأشخاص الأصحاء حيث تكون قصيرة نسبياً، أما أثناء العمل متوسط الشدة فتحدث نفس الزيادة في سرعة القلب غير أن مرحلة الثبات لا تأتى بسرعة وتكون موازية لحاجة الأنسجة من الأكسجين وتكون فترة الاستشفاء أطول وتستمر زيادة سرعة ضربات القلب مع الشدة العالية، وفى عدم وجود فترة ثبات فإن سرعة القلب تصل إلى الحد الأقصى وتكون فترة الاستشفاء أكثر طولاً وتصل أقصى سرعة للقلب في سن العشرين ما بين ٢٠٠ :٢٢٠ نبضة في الدقيقة وتقل سرعة القلب مع تقدم العمر. (١ : ٦٨ - ٦٩)

وتشير **سلمى نصار وآخرون ١٩٨٢م** أن الإنسان العادي وقت الراحة تنحصر ضربات قلبه بين ٧٠-٧٥ ضربة / دقيقة وتقل في الأشخاص الرياضيين أقل أو أكثر قليلاً عن ٥٠ ضربة في الدقيقة وتزيد في حالة المجهود العنيف إلى ٢٤٠ ضربة / الدقيقة وتضيف أن لأوضاع الجسم أثر على ضربات القلب فيكون في وضع الوقوف ٨٠ ضربة / دقيقة الجلوس ٧٠ ضربة / دقيقة ، في الرقود ٦٦ضربة / دقيقة ، العمل اليومي ١٨٠ ضربة / دقيقة . (٣٦ : ٢٣٩)

ويذكر **محمد سمير سعد الدين ٢٠٠٠م** أن الإيقاع المنتظم ما بين انقباض وانبساط القلب يسمى بضربات القلب أو بمعدل القلب ، وأن معدل القلب يتناسب عكسياً مع حجم الجسم لدى الفقاريات أي كلما صغر حجم الجسم ازداد معدل القلب والعكس بالعكس . وأنه يمكن قياس معدل القلب بالطريقة المباشرة باستخدام سماعة طبية وبطريقة غير مباشرة عن طريق الشريان الكعبري أو الشريان السباتى العنقي . (٦٥ : ١٣٧ -١٣٩)

ويشير **بهاء الدين سلامة ١٩٨٩م** إلي أن دقات القلب تزيد مع الانفعالات والخوف وكلما ارتفعت درجة حرارة الدم و كلما نقص الأكسجين في الدم ونتيجة لإفراز هرمون الغدة

الدرقية الموجودة بالرقبة أو زيادة إفراز هرمون الغدة الدرقية أو زيادة إفراز هرمون نخاع الغدد الصماء فوق الكلية أو عند أداء مجهود بدني بينما يتناسب معدل القلب تناسباً عكسياً مع مستوى ضغط الدم فارتفاع ضغط الدم يسبب بطء في دقات القلب. (١٩ : ١٨٦ -١٨٧)

ويذكر **محمد حسن علاوي ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ٢٠٠٠م** أن معدل القلب المنخفض نسبياً يقابله كبر نسبى في حجم الضربة ويعتبر من مؤشرات كفاءة الجهاز الدوري وذلك يرجع إلى نفس حجم الدفع القلبي الذي يدفعه القلب بعدد اقل من ضرباته.

$$\text{فمعدل القلب} = \frac{\text{الدفع القلبي}}{\text{حجم الضربة}} \quad \text{ضربة / دقيقة}$$

(٦٠ : ١٩٩ - ٢٠٠)

ضغط الدم (B . p) Blood pressure

ويشير **بهاء الدين إبراهيم سلامه ١٩٨٩م** إلي أنه كلما انقبض البطين الأيسر فانه يدفع في الأورطى ٧٠ ملليلتر من الدم ويكون الأورطى في ذلك الوقت ممتلئاً بالدم ونظراً لمرونة جدار الأورطي التي ترجع إلى النسيج المطاط به و نتيجة للمقاومة في الشرايين التي ترجع للطبقة العضلية بها نجد أن ضغط الدم على جدار الشريان يزداد. وفى أثناء ارتخاء عضلة البطين الأيسر تعود الجدر المطاطة لوضعها الطبيعي فتضغط على الدم و تدفعه في الشرايين والشعيرات فيقل الضغط تدريجيا في الشرايين حتى يعود البطين ثانيا للانقباض.

ويطلق على أقصى ضغط للدم على جدار الشرايين أثناء انقباض البطين بضغط الدم الانقباضي و يساوى ١٢٠مم من الزئبق و يطلق على أقل ضغط للدم على جدار الشرايين أثناء ارتخاء البطين بضغط الدم الإرتخائى و يساوى عادة حوالي ٨٠ مم من الزئبق والفرق بينهما يساوى ضغط النبض و يعادل ٤٠مم من الزئبق .

ويضيف **بهاء الدين إبراهيم سلامه ١٩٨٩** أن متوسط ضغط الدم هو ضغط الدم الانقباضي على ضغط الدم الإرتخائى مقسوما على اثنين و قياس ضغط الدم أهمية كبرى في التعرف على حالة الدورة الدموية و القلب. (١٩ : ١٨٩ - ١٩٠)

و يذكر **فرنون Vernon ١٩٨٢ م** أن العوامل التي تؤثر في ضغط الدم الشرياني هي :

- صادر القلب في الدقيقة .

- المقاومة التي يلاقيها الدم أثناء مروره في الشرايين و تعتمد علي :
قطر الشرايين ، لزوجة الدم ، حجم الدم بالنسبة لسعة الجهاز الدوري ، قابلية الأوعية الدموية على التمدد. (١٤٥ : ١٧٣)

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Maximal Oxygen Consumption (Vo2 Max)

يتفق كلا من **فاروق محمد عبد الوهاب ١٩٨٣م ، بهاء الدين سلامة ١٩٨٩م** أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من المقاييس الهامة للتعرف على اللياقة الفسيولوجية للفرد الرياضي . (٥٣ : ٧٨) (١٩ : ٢٢١)

ويذكر **أبو العلا أحمد عبد الفتاح ١٩٨٥م** بأنه يقصد بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين هو أقصى حجم للأكسجين المستهلك باللتر والمللي لترفي الدقيقة ومقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لأي شخص فأننا يجب أن نعرف حجم أكسجين هواء الشهيق وحجم هواء الزفير والفرق بينهما هو حجم الأكسجين المستهلك لإنتاج الطاقة. وأن استهلاك الأكسجين يزيد من ١٠ ــ ٢٠ مرة عند أداء تدريبات التحمل ذات الشدة العالية حيث يكون أثناء الراحة ٢٥لتر/ ق بينما يصل أثناء النشاط البدني إلى ٢,٥ –٥ لتر/ ق وتختلف درجات الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين بناء على عده عوامل منها التدريب – العمر – الجنس .
(١ : ٧٧)

ويرى **هيجان وآخرون Hegan et. al ١٩٨٩م** أن معدل استهلاك الأكسجين هو أحسن عامل محدد لكفاءة الأداء حيث وجد أنه في حالة ما إذا كان الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين عالي و كتلة الجسم قليلة فانه بالتدريب يحسن زمن الأداء. (١١٥ : ١٨٥)

١١/١/٢ القياسات الأنثروبومترية

ماهية القياس الأنثروبومتري

يشير **أحمد نصر الدين سيد ٢٠٠٣م** إلي أن كلمة أنثروبومتري Anthropometry مشتقة من مقطعين باللغة الإغريقية هما Anthropo و معناها الإنسان و Metry وتعني القياس ، ومن هذا يتضح أن الأنثروبومتري يعني قياس جسم الإنسان وأجزائه المختلفة ، و الأنثروبومتري فرع من فروع الأنثروبولوجيا Anthropology وهو العلم الذي يبحث في دراسة أصل الإنسان وتطوره من النواحي البدنية والاجتماعية والثقافية والسلوكية وتعتبر

القياسات الأنثروبومترية من الوسائل المهمة التي يمكن الاعتماد عليها في توصيف جسم الإنسان وترتبط القياسات الأنثروبومترية للاعبين بطبيعة النشاط الممارس ، فتوجد علاقة ارتباطيه بين بعض القياسات الأنثروبومترية و عناصر اللياقة البدنية المختلفة .
(١١ : ٢٥٤)

شروط القياس الأنثروبومتري

يذكر **محمد صبحي حسانين ١٩٩٥م** أن شروط القياس الأنثروبومتري الناجح هي :

* لإجراء قياسات الأنثروبومترية يلزم أن يكون القائمون بعملية القياس علي إلمام بـ
- النقاط التشريحية المحددة لأماكن القياس .
- أوضاع المختبر أثناء القياس .
- طرق استخدام أجهزة القياس .
- شروط القياس الفنية والتنظيمية ، وتطبيقها بدقة .

* لكي يحقق القياس الدقة المطلوبة منه يجب أن تراعي النقاط التالية :

- أن يتم القياس والمختبر عار تماما إلا من مايوه رقيق وبدون حذاء وخاصة في قياسات الوزن والطول .
- بعض القياسات الأنثروبومترية تتأثر بدرجة الحرارة (كالطول مثلا) لذلك يلزم توحيد ظروف القياس لجميع المختبرين (الزمن ودرجة الحرارة) .
- توحيد القائمين بالقياس كلما أمكن ذلك .
- توحيد الأجهزة المستخدمة في القياس وفي حالة استخدام جهازين يجب التأكد أنهما يعطيان نفس النتائج .
- معايرة الأجهزة المستخدمة في القياس مثل معايرة الميزان بتحميله بأثقال معروفة سلفا للتأكد من صلاحيته .
- تسجيل القياسات في بطاقات التسجيل بدقة . (٦٦ : ١٢٣ – ١٢٤)

القياسات الأنثروبومترية قيد البحث

الوزن :

الوزن عنصر هام في النشاط الرياضي إذ يلعب دورا هاما في جميع الأنشطة الرياضية تقريبا ، لدرجة أن بعض الأنشطة الرياضية تعتمد أساسا علي الوزن ، مما دعي القائمين عليها إلي تصنيف اللاعبين تبعا لأوزانهم كالمصارعة ، الملاكمة ، الجودو ورفع الأثقال . وتمثل أي زيادة في الوزن أعباء إضافية علي القلب ، فالشرايين التي يحتويها الجسم يبلغ طولها حوالي ٢٥كم ، فإذا ذاد الوزن كيلوجرام واحدا عن معدله الطبيعي يتحتم علي القلب أن يدفع الدم عبر ميلين إضافيين من الشرايين لتغذية هذه الزيادة . (٣ : ٣٢٢)

ويذكر **محمد صبحي حسانين ١٩٩٦م** أنه يتم تقدير الوزن باستخدام الميزان الطبي أو الميزان القباني ، ويجب التأكد من سلامة الميزان قبل استخدامه عن طريق تحميله بأثقال معروفة القيمة للتأكد من صدق مؤشراته في التعبير عن قيمة الأثقال التي وضعت عليه ويقاس الوزن إما بالرطل أو بالكيلوجرام . (٦٧ : ٥٩)

سمك ثنايا الجلد Skin fold Thickness

الدهون المخزونة ماهيتها وأماكن وأساليب قياسها

تنقسم دهون الجسم إلي دهون أساسية ودهون مخزونة ، وتوجد الدهون الأساسية في النخاع العظمي والرئتين والقلب والأمعاء .... الخ وتصل الي٣% عند الرجال ، ١٢% عند النساء . أما الدهون المخزونة فتتراكم وتخزن في الأنسجة الشحمية في الجسم حول بعض أجهزة الجسم وتحت الجلد حيث أن نصف الدهون المخزونة توجد تحت الجلد وهي تعطي مؤشرا إلي نسبة الدهون الكلية في الجسم وتتجمع في مناطق معينة أشهرها " خلف العضد ، جانب الصدر ، تحت اللوح ، البطن ، فوق العظم الحرقفي ، منتصف الفخذ و سمانة الساق " .

وتبلغ النسبة العامة لدهون الجسم من ١٥-٢٠% عند الرجال ، ٢٢-٢٨% عند النساء وتقل النسبة عند الرياضيين لتصل في المتوسط الي١٢% للرجال ، ١٨% للنساء .

(٦٦ : ١٢٨) (٦٧ : ٦٦ -٦٧)

ويذكر **محمد صبحي حسانين ١٩٩٥م ، ١٩٩٦م** ان هناك طرق عديدة لقياس وتحديد نسبة الدهون في الجسم منها :

- تشريح أنسجة الجسم .
- التحليل الكيميائي Chemical Analysis .
- الأشعة فوق الصوتية Ultrasound.
- التحليل بواسطة أشعة أكس Radiographic Analysis .
- قياس كثافة الجسم Body Density.

وبالرغم كون هذه الطرق أكثر دقة ، إلا أنها مكلفة ومجهدة للغاية ، لذلك توصل العلماء إلي أسلوب أكثر واقعية وله معدلات ليست قليلة من الدقة لقياس الدهون . وهو أسلوب استخدم في قياس سمك ثنايا الجلد ، حيث أن الدهون المتجمعة تحت الجلد في مناطق معينة من الجسم تمثل أكثر من ٥٠% من الدهون المخزونة ، وإن هذه الدهون لها ارتباط عال مع النسبة العامة لدهون الجسم الكلية. (٦٦ : ١٢٨-١٢٩) (٦٧ : ٦٧ – ٦٨)

ولتقدير الدهون تحت الجلد يقاس سمك ثنايا الجسم من مناطق معينة في الجسم أهمها وأكثرها شيوعا :

- سمك ثنايا الجلد خلف العضد في منطقة العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية ، وهي ثنية جلدية رأسية .
- سمك ثنايا الجلد في منطقة الصدر ، وهي ثنية جلدية مائلة .
- سمك ثنايا الجلد في منطقة أسفل عظم اللوح ، وهي ثنية جلدية مائلة .
- سمك ثنايا الجلد في منطقة البطن ، وهي ثنية جلدية رأسية .
- سمك ثنايا الجلد أعلي العظم الحرقفي ، وهي ثنية جلدية مائلة .
- سمك ثنايا الجلد أعلي العظم الحرقفي للأمام ، وهي ثنية جلدية مائلة .
- سمك ثنايا الجلد علي البروز الحرقفي ، وهي ثنية جلدية مائلة .
- سمك ثنايا الجلد علي الفخذ ، وهي ثنية جلدية رأسية .
- سمك ثنايا الجلد علي الجهة الإنسية لسمانة الساق ، وهي ثنية جلدية رأسية .

(٦٦ : ١٣٦ - ١٣٨)(٦٧ : ٧١)

الشروط العامة لقياسات سمك ثنايا الجلد

لإجراء قياسات دقيقة لسمك ثنايا الجلد يجب مراعاة مايلي :

- إجراء جميع القياسات علي الجانب الأيمن للجسم .
- إجراء القياس مرتين متتاليتين علي كل منطقة قياس ويسجل متوسط القياسين كنتيجة نهائية .
- إجراء جميع قياسات سمك الجلد لدي الفرد وفقا لتسلسل واحد لايتغير ، ويثبت هذا الترتيب علي جميع أفراد عينة القياس .
- يجب التأكد قبل وخلال عمليات القياس من كون قوة ضغط طرفي جهاز قياس سمك ثنايا الجلد لاتقل عن ١٠جم / مم^{٢} .
- يجب توحيد الشخص القائم بالقياس في حدود الفرد الواحد علي الأقل ، ولجميع الأفراد إذا أمكن .
- يجب أن يكون القائم بالقياس ملما بأسلوب استخدام الجهاز وأماكن القياس .
- يجب توحيد وقت أخذ القياسات وذلك لتجنب التأثير المحتمل علي النتائج من اختلاف درجة الحرارة والتغيرات الناتجة عن اختلاف المحتوي المائي في الجسم علي مدار اليوم .

- يجب تحديد أماكن القياس باستخدام قلم فلومستر أو بأي أداه أخـري تـسمح بإزالـة العلامة بسهولة بعد إجراء القياس ، مع مراعاة ما إذا كانت الثنيـة الجلديـة رأسـية أو مائلة .
- مراعاة أن يكون وضع جسم المختبر أثناء القياس مطابقا للتعليمات وكـذلك العـضو أو الجزء المستهدف للقياس .
- مراعاة الأسلوب السليم لإجراء عملية القياس من حيث مسك الجهاز (باليد اليمني) ومسك ثنية الجلد (باليد اليسرى) .

(٦٦ : ١٣٢ – ١٣٥) (٣: ٣٣٦ – ٣٣٧) (٦٧: ٦٨– ٦٩)

١٢/١/٢ خصائص المرحلة السنية لعينة البحث (من ١٨–٢٠سنة)

النمو الجسمي و الحركي

في هذه المرحلة يتجه النمو الجسمي نحو الاكتمال ويكتسب كلا الجنسين قوامـاً معينـاً ويزداد النمو في الطول والوزن عن المرحلة السابقة زيادة طفيفة وتظهر الفروق في الطـول والوزن بين الجنسين بصورة واضحة، ونظراً لاكتمال الـصفات البدنيـة كـالقوة العـضلية والسرعة والتحمل والرشاقة والتي من خلالها يستطيع الفرد الوصول إلى أعلى المـستويات الرياضية ومن خلال نمو الأجهزة العضوية الداخلية وزيادة قدرتها على التحمـل ومقاومـة التعب، يمكن ممارسة التدريب الذي يتميز بالحمل الأقصى.

النمو العقلي والاجتماعي والانفعالي

في هذه المرحلة يصبح الفرد قادرا على تحمل المسئولية ويزداد تقديره للقيم وتأكيد الذات وزيادة النزعة للاستقلالية والاهتمام بالحياة المهنية وتحديد الميول والحاجات وكذلك تدعيم المكانة الاجتماعية والعناية بالمظهر ويهتم الشاب بإبراز أكتافه العريضة وعضلاته وزيادة التفكير في المستقبل وزيادة الاهتمام بالألعاب الذهنية وخاصة التي تتجه للمراهنة والميل نحو القراءة ، وتتبع الصحف والمجلات وبخاصة الرياضية، والفكاهة والقصص والمغامرات والحاجة إلى تنظيم وقت الفراغ لاكتساب خبرات متنوعة وكذلك الحاجة إلى قيادة موجهة وقدوة يؤمنون بها وصياغة معنوياتهم وتزويدهم بالحوافز ويحدث خلال هذه المرحلة تنمية للكفاءة العضوية والقدرة الحركية عن طريق النشاط البدني وتحقيق التوازن بين النشاط الفكري والاجتماعي والبدني يزداد الميل إلى الاشتراك في مشروعات الإصلاح الاجتماعي والخدمة العامة . (٥٩ : ١٣٨ - ١٤١) (٥٨ : ١٥٠ – ١٥٢)

٢/٢ الدراسات السابقة

١/٢/٢ الدراسات العربية

جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١	محي الدين محمد ١٩٨٠ م (٧٦)	أثر بعض العوامل الغذائية في تأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الشفاء للرياضيين	التعرف علي أثر بعض العوامل الغذائية في تأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الشفاء للرياضيين	المنهج التجريبى	قوامها ٢٠ رياضي من لاعبي السباحة وألعاب القوي	أشارت النتائج الي أن المركب الغذائي (محلول الجلوكوز وكلوريد الصوديوم+الكالسيوم + فيتامين د٢ أ ثر ايجابيا علي زيادة المجهود البدني وبالتالي تأخير التعب وسرعة استعادة الشفاء .
٢	علي محمد جلال الدين ١٩٨٥م(٥١)	أثر برنامج مقترح لبعض وسائل الاستشفاء الطب – بيولوجية علي الكفاءة البدنية لدي لاعبي الجمباز .	التعرف على أثر برنامج تجريبي مقترح لارتياد السونا وتناول الفيتامينات المركبة بالإضافة الي الأملاح المعدنية علي مستوي الكفاءة البدنية لدي أفراد عينة الدراسة .	المنهج التجريبى	عينة عمديه قومها ١٠ لاعبين يمثلون فريق الجمباز بالمرحلة السنية تحت ١٦ سنة بنادي الحرس الوطني السعودي	أثر البرنامج التجريبي المقترح لوسيلتي الطب بيولوجية (السونا ، تناول الفيتامينات المركبة والأملاح المعدنية علي رفع مستوي الكفاءة البدنية النسبي لدي أفراد عينة البحث كما أدي إلي الإسراع بعملية استعادة الشفاء الوظيفي للأجهزة الحيوية المختلفة

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣	عبد القادر عبد الرحمن الحيدر ١٩٩٦م(٤٣)	دور الفيتامينات والإنزيمات المضادة للأكسدة في منع تمزق العضلات الناتج من التمرينات الرياضية .	التعرف علي دور الفيتامينات والإنزيمات المضادة للأكسدة في منع تمزق العضلات الناتج من التمرينات الرياضية .	المنهج التجريبي	٢٢ من الرياضيين تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة قوام كل منهم ١١ فرد .	هناك مؤشرات كثيرة تدل علي أن للشوارد الحرة الناتجة من عمليات الأكسدة دور كبير وهام كمسببات لتمزق العضلات والالتهابات التي تحدث للرياضيين بعد التمرينات ذات الشدة العالية لدى الرياضيين ، حيث تزداد الشوارد الحرة بنسبة واضحة خلال التمارين الرياضية ويؤدى ذلك إلى زيادة استهلاك الأكسجين الذي يؤدى بدورة الي زيادة أكسدة الدهون التي تعتبر من أهم مصادر إنتاج الشوارد الحرة في الجسم . .
٤	حسين حشمت، جابر رضوان ، فكرية قطب ١٩٩٦م(٢٩)	مدي فاعلية تناول مستحضر غذائي شعبي علي الأداء البدني وتأخير ظهور التعب	التعرف على تأثير تناول جرعة من عسل النحل وغذاء الملكات وحبوب اللقاح والجينسنج علي زمن الأداء البدني لحمل مقنن ، وتأثير الخليط علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية	المنهج التجريبي	٣٠ لاعب تراوحت أعمارهم من ١٩- ٢٣ سنة	تناول الخليط قبل المجهود البدني بساعة يؤثر تأثيرا ايجابيا علي زمن الأداء وكذلك علي النبض والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، كما يعمل علي تحويل الجليكوجين العضلي والكبدي إلي جلوكوز بينما لم يؤثر علي ضغط الدم بعد المجهود البدني .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٥	هشام احمد سعيد ١٩٩٨م(٨٥)	تأثير مركب غذائي مقترح علي تأخير ظاهرة التعب العضلي للرياضيين .	التعرف على تأثير مركب غذائي مقترح علي تأخير ظاهرة التعب العضلي للرياضيين .	المنهج التجريبي	٧ لاعبين (مجموعة واحدة)	تناول مركب غذائي من عسل النحل وغذاء الملكات وحبوب اللقاح والجينسنج أدي إلي تحسن في كرات الدم الحمراء والبيضاء وجلوكوز الدم وحمض اللاكتيك وتأخر ظهور التعب .
٦	أحمد صلاح عبد الحميد ١٩٩٩م(٨)	تأثير الجهد البدني علي مستوي الشوارد الحرة وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية لدي الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي .	التعرف علي تأثير الجهد البدني علي مستوي الشوارد الحرة وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية لدي الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي.	المنهج الوصفي	مجموعتين (الممارسين ، وغير الممارسين) كل مجموعة قوامها ١٥ فرد ويتراوح أعمارهم من ١٨- ٣٠ سنة .	وجود علاقة بين زمن العمل وزيادة مستوي الشوارد الحرة نتيجة لأكسدة الدهون ، زيادة مستوي الشوارد الحرة لدي غير الممارسين للنشاط الرياضي بعد مجهود بدني مما يجعلهم أكثر استعدادا للإصابة بالأمراض المختلفة نتيجة لزيادة أكسدة الدهون، انخفاض مستوي الشوارد الحرة لدي الممارسين للنشاط الرياضي بعد مجهود بدني يوضح زيادة القدرة علي إفراز مضادات الأكسدة للحد من نشاط الشوارد الحرة ، زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لايعني بالضرورة زيادة الشوارد الحرة .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٧	خالد جلال عبد النعيم ١٩٩٩م (٣٤)	تأثير الحمل البدني الهوائي واللاهوائي علي إنزيم الجلوتاثيون كأحد مضادات الأكسدة وعلاقته بمستوي حمض اللاكتيك في الدم	التعرف علي مستوي حمض اللاكتيك وإنزيم الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل في الدم في العمل الهوائي واللاهوائي لدي متسابقي ٤٠٠ م عدو و٥٠٠٠ م .	المنهج التجريبي	١٢ من لاعبي ألعاب القوي .	وجود علاقة طردية بين مستوي حمض اللاكتيك ومستوي الجلوتاثيون المؤكسد لأفراد عينة البحث ووجود علاقة بين نوع النشاط ومستوي ذرات الأكسجين الشاردة وتركيز الجلوتاثيون (GSH) المؤكسد والمختزل ، استعادة الشفاء لإنزيم الجلوتاثيون المؤكسد تكون ٦٠ دقيقة كافية للتدريب اللاهوائي وغير كافية بالنسبة للعمل البدني الهوائي .
٨	عبد العزيز محمد علي ٢٠٠٢م (٤٢)	تأثير برنامج تدريبي ومركب غذائي مقترح علي بعض المتغيرات البيولوجية لدي الرياضيين	التعرف علي تأثير برنامج تدريبي ومركب غذائي مقترح علي مستوي اللياقة البدنية و بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية ومكونات الجسم لدي الرياضيين .	المنهج التجريبي	٢٠ طالب يتراوح عمرهم بين ١١-١٤ سنة و قسموا الي مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل مجموعة ١٠ طلاب .	وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين والجلوكوز والهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء والبيضاء .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٩	محمد طه ٢٠٠٢(٦٨)	تأثير تناول مضادات الأكسدة وبرنامج المشي على بعض مكونات الدم والمتغيرات الفسيولوجية للعاملين بالشركة الشرقية للدخان " أيسترن كومباني "	التعرف على تأثير تناول مضادات الأكسدة (أقراص انتوكس) وبرنامج للمشي على بعض مكونات الدم والمتغيرات الفسيولوجية للعاملين بالشركة الشرقية " ايسترن كومباني " للدخان .	المنهج التجريبى	٤٤ عامل وتتراوح أعمارهم من ٤٠-٥٥ سنة (عينة عشوائية) تم تقسيمهم الي أربع مجموعات قوام كل مجموعة ١١ عامل .	تناول مضادات الأكسدة وبرنامج المشي أدي الي انخفاض معدل النبض في الراحة وفي معدل النبض في الاستشفاء ومستوي ضغط الدم وزيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وزيادة كل من الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء وإنزيم الجلوتاثيون عنه في باقي المجموعات ، بينما أثر برنامج المشي ايجابيا في المتغيرات السالفة الذكر مقارنة بتأثير تناول مضادات الأكسدة فقط .
١٠	هيثم عبد الحميد ٢٠٠٢م (٨٧)	تأثير بعض المكملات الغذائية المضادة للأكسدة علي مستوي نشاط إنزيم السوبر أكسيد ديسميوتيز وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد أداء حمل بدني هوائي ولا هوائي لدي الرياضيين	التعرف علي مستوي نشاط إنزيم SOD ومستوي استشفاءه وباقي متغيرات البحث بعد أداء كل من الجهد اللاهوائي والهوائي بالنسبة للمجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك التعرف علي تأثير تناول مضادات الأكسدة "مسحوق الجزر والبرتقال ، زيت جنين القمح ، عسل النحل " علي مستوي نشط إنزيم SOD ومستوي استشفاءه وباقي متغيرات البحث بعد أداء كل من الجهد اللاهوائي والهوائي بالنسبة للمجموعتين .	المنهج التجريبى	٣٠متسابق منهم ١٥متسابق أدوا ٤٠٠ متر عدو و١٥متسابق في مسابقة ٥٠٠٠مترجري وقسم أفراد كل سباق أي مجموعتين تجريبيتين وأخري ضابطة .	يؤدي الجهد البدني الهوائي واللاهوائي إلي زيادة مستوي نشاط SOD وضغط الدم وتركيز اللاكتيك في الدم بعد الأداء مباشرة ، تناول جرعة أو جرعتين من المكمل الغذائي أدي الي انخفاض مستوي إنزيم SODبعد الأداء مباشرة وبعد ٦٠ق بالنسبة للمجموعتين الهوائية واللاهوائية ولكن تأثير تناول الجرعتين كان أفضل من الجرعة الواحدة، وتأثير العمل الهوائي علي زيادة مستوي نشاط SOD بصورة اكبر من اللاهوائي .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١١	ندي حامد إبراهيم (٨٣)	تأثير برنامج تعليمي مع مكمل غذائي علي القدرة العضلية والمالون ثنائي ألدهايد والجلوتاثيون ومستوي أداء الشقلبة الأمامية علي جهاز حصان القفز	التعرف علي تأثير برنامج تعليمي مع مكمل غذائي من فيتامين E ، C علي القدرة العضلية والمالون ثنائي ألدهايد والجلوتاثيون ومستوي أداء الشقلبة ألأمامية علي جهاز حصان القفز	المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين أحداهما تجريبية وأخري ضابطة	٢٠طالبة تخصص جمباز بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق ، وشملت كل مجموعة علي ١٠ طالبات	تناول المكمل غذائي أثر ايجابيا علي تقليل معدلات المالون ثنائي الدهايد في البول ، وكذلك تحسين مستوي الجلوتاثيون في الدم ن بينما لم يؤثر المكمل غذائي علي تحسين القدرة العضلية ،وكذلك لم يؤثر علي تحسين مستوي أداء الشقلبة ألأمامية علي جهاز حصان القفز .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١٢	هبنر وزيناك وآخرون Hubner Wozniak and Others ١٩٩٣ م (١١٥)	تأثير التدريب المتدرج على التغيرات الحادثة في نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة في دم المصارعين	التعرف علي تأثير التدريب المتدرج علي التغيرات الحادثة في نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة في دم المصارعين	المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة	١٢ مصارع يتراوح عمرهم ما بين ٢٠- ٢٦ عاما . قاموا بالأداء علي الدراجة الأرجومترية لمدة ثلاثون دقيقة ، وتم سحب عينات الدم قبل خمس وبعد خمس دقائق من التدريب	حدوث زيادة في نشاط كل من السوبر أكسيد ديسميوتيز SOD ، الكتاليز CAT والجلوتاثيون ريدكتيز (GSH R) ،
١٣	كريت زشمار Kretzschmar ١٩٩٣م(١١٩)	تأثيرالتدريب البدني والتمرينات علي مستوي الجلوتاثيون والليبيد بيروكسيديز في بلازما كبار السن	التعرف علي تأثير التدريب البدني والتمرينات علي مستوي الجلوتاثيون والليبيد بيروكسيديز في بلازما كبار السن	المنهج التجريبى	٢٠ رجلا من كبار السن تم تدريبهم لثلاث أسابيع ولمدة زمنية قدرها ٤٠ دقيقة وبشدة ٧٥%	التغير في مستوي الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل و والليبيد بيروكسيديز يحدث نتيجة التدريب البدني الشديد، وظهور الشيخوخة مبكرا يحدث نتيجة لنقص الجلوتاثيون المختزل ، باستمرار التدريب يحدث تكيف للعضلات مما يؤدي الي زيادة مستوي بلازما الجلوتاثيون المختزل ، نقصه يدل علي ارتفاع استهلاكه في العضلات .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١٤	سونج.واى وآخرون Song Y and others ١٩٩٦ م (١٣٥)	استجابات الإنزيمات المضادة للأكسدة لتمرينات التحمل داخل العضلات والكبد	التعرف علي تأثير تمرينات التحمل علي مستوي نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة داخل العضلات والكبد .	المنهج التجريبى	٣٩ فرد من الذكور	أدت تمرينات التحمل باستخدام السير المتحرك لمدة أسبوعين بواقع ساعة يوميا الي زيادة مستوي نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة وخاصة إنزيمي SOD السوبر أكسيد ديسميوتيز وإنزيم الجلوتاثيون GSH .
١٥	بولسن . اتش Poulsen H ١٩٩٦م (١٣٠)	تأثير التدريبات العنيفة جدا علي تغير حالات أكسدة الـ DNA	التعرف علي تأثير التدريبات العنيفة جدا علي تغير حالات أكسدة الـ DNA .	المنهج التجريبى	٢٠ رجلا تم تدريبهم ١٠ ساعات يوميا ولمدة ٣٠ يوما	التدريبات العنيفة أدت إلى تغير حالات أكسدة الـ DNA بنسبة ٣٣% .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١٦	فاسنكري .ت.جي وآخرون Vasankari TJ and others ١٩٩٧م (١٤٤)	انخفاض نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة بعد تناول مضادات الأكسدة الغذائية	التعرف علي النشاط الإنزيمي المضاد للأكسدة بعد تناول مضادات الأكسدة الغذائية" ٢٩٤ملجم من فيتامين E ، ١٠٠٠ملجم من فيتامين C .	المنهج التجريبى	٨ من المتسابقين قاموا بالجري لمسافة ٣١كم	تقارب نسبة نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة قبل وبعد الأداء وفسر ذلك الي قيام مضادات الأكسدة الغذائية بدور فعال في مساعدة الإنزيمات المضادة للأكسدة .
١٧	مارزاتكو .أ ف وآخرون Marzatico F and others ١٩٩٧م (١٢٤)	الإنزيمات المضادة للأكسدة والليبيدات المؤكسدة بعد الجري لمسافات طويلة وقصيرة لدي لاعبي العدو والجري من المستويات العليا	التعرف علي الدور الدفاعي للإنزيمات المضادة للأكسدة بعد الجري لمسافات طويلة وقصيرة لدي لاعبي العدو والجري من المستويات العليا .	المنهج التجريبى	٦من متسابقي المسافات الطويلة ، ٦ من متسابقي العدو ، ٦ من الأصحاء (مجموعة ضابطة)	حدوث زيادة في تركيز المالون دي الدهايد لدي المجموعتين التجريبيتين عنها في المجموعة الضابطة ، ووجدت زيادة في إنزيم SOD ، GSH في حين تناقص في مستوي نشاط إنزيم CAT الكتاليز عنها في المجموعة الضابطة ، بينما لم تحدث زيادة في SOD لدي متسابقي المسافات الطويلة عنها في الضابطة ، كما حدث تناقص في مستوي نشاط الـ CAT .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
١٨	أورتنبلاد. أن وآخرون - Ortenblad . N and others ١٩٩٧م (١٢٩)	مضادات الأكسدة والليبيدات المؤكسدة بعد أداء تمرينات قصوي لمدة قصيرة لدي المدربين والغير مدربين	التعرف علي تأثير التمرينات القصوى علي مضادات الأكسدة والليبيدات المؤكسدة لدي المدربين والغير مدربين .	المنهج التجريبى	١٦ لاعب قسما الي مجموعتين قوام كل مجموعة ٨ لاعب	أدت التمرينات الي زيادة إنزيمات السوبر أوكسيد ديسميوتير (SOD) و الجلوتاثيون (GSH) المؤكسد والمختزل ومستوي تركيز المنجنيز لدي المدربين عنهم في غير المدربين وذلك في الراحة بينما انعكست هذه العلاقة بعد أداء الحمل البدني كما حدثت الزيادة في مستوي نشاط إنزيم الكرياتين كاينيز (CK) لدي الأفراد الغير مدربين .
١٩	ازيزوف أ بى وآخرون Azizov AP and others ١٩٩٨م (٩٥)	تأثير مضادات الأكسدة علي قدرة الأداء البدني لدي الرياضيين	التعرف علي تأثير مضادات الأكسدة علي قدرة الأداء البدني لدي الرياضيين.	المنهج التجريبى	٤٤ لاعب من رياضات متنوعة تتميز بالشدة العالية قسموا ألي مجموعتين (تجريبية ، ضابطة)	المجموعة التجريبية التي تناولت مضادات الأكسدة لمدة ٢٠ يوما انخفضت لديهم نسبة تركيز المالون دي الدهايد وزادت لديهم القدرة علي الأداء البدني .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٢٠	شرودر . أتش وآخرون - Schroder H and others ٢٠٠٠م (١٣٤)	تأثير تناول مضادات الأكسدة علي ضغوط الأكسدة لدي لاعبي كرة السلة المحترفين	التعرف علي تأثير تناول مضادات الأكسدة علي ضغوط الأكسدة لدي لاعبي كرة السلة المحترفين وذلك خلال فترة المنافسات .	المنهج التجريبى	لاعبي كرة السلة المحترفين بالدوري الأسباني قسموا الي مجموعتين تجريبية تناولت مركب من الالفا تيكوفيرول ٦٠٠ملجم وفيتامين جـ ١٠٠٠ملجم، والبيتاكاروتين ٣٢ملجم وذلك لمدة ٣٢ يوم والمجموعة الضابطة تناولت الدواء الارضائي .	حدوث نقص في الليبيدات المؤكسدة في البلازما بالنسبة للمجموعة التجريبية وبالتالي حدث انخفاض في ضغوط الأكسدة .
٢١	لي . كيو. زهووآخرون LI .q .zhou and others ٢٠٠١م (١٢٢)	أثر مركب الطب الصيني علي التحمل الهوائي للاعبين	التعرف علي أثر تناول مركب الطب الصيني علي التحمل الهوائي للاعبين.	المنهج التجريبى	٢٠ من لاعبي ألعاب القوي تم تقسيمهم عشوائيا الي مجموعتين تجريبية وأخري ضابطة .	استمرت التجربة ٣شهور وتم قياس نسبة الهيموجلوبين وكرات الدم الحمراء واليبرو كسيديزPX والجلوتاثيون المختزل GSH وأوضحت النتائج زيادة قدرة المجموعة التجريبية علي التحمل من المجموعة الضابطة مما يشير الي أن المركب أدي الي تأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الاستشفاء .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٢٢	ايميل ولسيك واخرون Emil Wolsk and others ٢٠٠١م (١٠٥)	تأثير تناول الفيتامينات علي الاستجابة الخلوية وإصابة العضلات بعد التمرين العنيف	التعرف علي تأثير تناول الفيتامينات علي مساعدة الخلايا علي مقاومة التلف العضلي .	المنهج التجريبى	٢٠ عداء من الهواة قسموا عشوائيا الي مجموعتين تجريبية تناولت ٥٠٠ مجم فيتامين ج و٤٠٠ مجم فيتامين أ والضابطة تناولت Placeboعقار إرضائي .	وجد تساوي في التغيرات الناتجة عن التمرين في المجموعتين فيما يتعلق بالاستجابة الخلوية والإنزيمات العضلية وزيادة في عدد كرات الدم الحمراء والبيضاء ومستوي الـ CK زاد إلي ٦ أضعاف في اليوم التالي للتمرين .
٢٣	اندي نس Andy ness٢٠٠١م (٩٤)	تناول البيتاكاروتين كأحد مضادات الأكسدة والإصابة بأمراض القلب	التعرف علي تأثير تناول البيتاكاروتين علي المصابين بأمراض القلب .	المنهج الوصفي	١١٤٨ من المصابين بأمراض القلب تم متابعتهم خلال ١٢ عام	وجد انخفاض ملحوظ في نسبة الوفيات الناتجة عن الإصابة بأمراض القلب لدي الأفراد اللذين يتناولون وجبات غنية بالبيتاكاروتين بنسبة ٣١ % عن أقرانهم اللذين لم يتناولوا البيتاكاروتين .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٢٤	وزنياك أ واخرون Wozniak A and others ٢٠٠١م (١٤٦)	تأثير تدريب المرتفعات على الأكسدة والإنزيمات المضادة للأكسدة لدي الرياضيين	التعرف على تأثير تدريب المرتفعات على الإنزيمات المضادة للأكسدة	المنهج التجريبى	١٠ من لاعبي التجديف ، ١٠من لاعبي الكياك	التدريب في المرتفعات يؤدى إلى زيادة في نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة (CAT & SOD) .
٢٥	روبسون ، بي جي واخرون Robson .PG and others ٢٠٠٣م (١٣٢)	مضادات الأكسدة تحفز الاندفاع التاكسدي للنتروفيل للعدائين المتدربين بعد التدريب الطويل	التعرف على تأثير تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة علي استجابة خلايا المناعة للتدريب الطويل.	المنهج التجريبى	١٢ من كاملي الصحة (٦ ذكور ، ٦ أثاث وتراوح أعمارهم من ٢٢ – ٣١ عام)	بعد تناول ١٨مجم من البيتاكاروتين ، ٩٠٠مجم من فيتامين ج ، ٩٠مجم من فيتامين أ لمدة ٧ أيام قبل الجري علي السير المتحرك لمدة ساعتين بسرعة ٦٥% وتم أخذ عينات الدم قبل وبعد التدريب مباشرة ودلت النتائج علي زيادة في بلازما فيتامين ج ، أ وتركيزات البيتاكاروتين بعد ٧ أيام وكان الاندفاع التاكسدي للنتروفيل أعلي علي نحو ملحوظ بعد التدريب وأشارت الدراسة الي أهمية تناول مضادات الأكسدة لرياضي التحمل للمحافظة علي الوظائف الخاصة بالجهاز المناعي .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٢٦	اسما سورمين ، أخرون - Esma Sürmen-and others ٢٠٠٣م (١٠٦)	تأثير التدريب العنيف على ضغوط الأكسدة لدي المدخنين الشرهين .	التعرف على التأثيرات المشتركة للتدريب العنيف و التدخين .	المنهج التجريبى	١٠ من المدخنين و١٠ من غير المدخنين	وجود زيادة في أكسدة الـ HDL بعد التمرين لدى المجموعتين وكانت الزيادة أوضح عند المدخنين وكذلك انخفض النشاط الانزيمى بشكل ملحوظ عند المدخنين ، وتوصلت الدراسة الي إن الـ SOD ، GPX وHDL أكثر عرضة للتلف الناتج عن الأكسدة في حالة التدريب البدني العنيف لدى المدخنين الشرهين .
٢٧	جروسارد.سي وآخرون Groussard,-C and others ٢٠٠٣م (١١١)	أثر سباق قصير ٣٠ث على مضادات الأكسدة البلازمية غير الأنزيمية	التعرف على أثر سباق قصير ٣٠ث على مضادات الأكسدة البلازمية غير الأنزيمية .	المنهج التجريبى	٨طلاب من المدارس الرياضية	أثر سباق الـ ٣٠ث الي زيادة في أنتاج الشوارد الليبيدية وتغير في نظام مضادات الأكسدة الأنزيمي في الدم وتم تحديد مستوي مضادات الأكسدة البلازمية غير الأنزيمية (حمض اليوريك ، فيتامين ج ، فيتامين أ ، والبيتاكاروتين) وقت الراحة وبعد الإحماء وبعد التمرين مباشرة وبعده بـ ٥ ،١٠ ، ٢٠، ٤٠ دقيقة من الراحة وأظهرت النتائج زيادة في(حمض اليوريك ، فيتامين ج منذ الدقيقة ١٠ ، ٢٠ بينما أنخفض تركيز فيتامين أ عند الدقيقة ٥ ، ١٠ والذي عاد الي القيم الأساسية بعد ذلك ونقص في تركيز البيتاكاروتين البلازمي منذ الدقيقة ٥ .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٢٨	اجيلو واخرون Aguilo and others ٢٠٠٤م (٨٩)	تأثير تناول مضادات الأكسدة علي حالة عنصر الحديد لدي لاعبي التحمل	التعرف علي تأثير تناول فيتامينات ج، أ ، البيتاكاروتين علي حالة عنصر الحديد لدي لاعبي التحمل .	المنهج التجريبي	١٨ من لاعبي التحمل الهواة قسموا عشوائيا الي مجموعتين تجريبية والضابطة تناولت لاكتوز .	ممارسة الرياضة قللت من الدفاعات المضادة للأكسدة عند المجموعة الضابطة وأدت الي ارتفاع في قيم ضغوط الأكسدة وانخفاض في نسبة الحديد ولكن لم يحدث ذلك عند المجموعة التجريبية ، ولم توجد تغير في عدد كرات الدم الحمراء وفي تركيز الهيموجلوبين في المجموعتين .
٢٩	امستالودز واخرون Amastaloudis and others ٢٠٠٤م (٩٠)	تناول مضادات الأكسدة يمنع الأكسدة العضوية الناتجة عن ممارسة الرياضة ولكنه لا يمنع الالتهابات التي تصيب العدائين اللذين يزيدون عن مسافة المارثون	التعرف علي تأثير تناول مضادات الأكسدة علي العدائين اللذين يزيدون عن مسافة المارثون .	المنهج التجريبي	٢٢ من العدائين قسموا عشوائيا الي مجموعتين تجريبية والضابطة تناولت Placebo .	وجود زيادة في نسبة الالفاتيكوفيرول وحمض الاسكوروبيك في البلازما لدي المجموعة التجريبية كما أن تناول مضادات الأكسدة أدي إلي منع الأكسدة العضوية الناتجة عن ممارسة الرياضة ولكن لم يمنع مسببات الالتهابات في المجموعتين .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣٠	امستالودز واخرون Amastaloudis and others ٢٠٠٤م (٩١)	رياضات التحمل تؤدي الي تلف الحامض النووي DNA	التعرف علي تأثير ممارسة رياضات التحمل علي تلف الـ DNA .	المنهج التجريبى	٢١ عداء من الرجال والنساء العدائين قسموا عشوائيا الي مجموعتين تجريبية والضابطة تناولت Placebo .	وجد نسبة التلف الحادث في الـ DNA زادت في منتصف السباق لدي المجموعتين ولكن عادت الي الحد الطبيعي بعد السباق بساعتين مما يدل علي حدوث تلف دائم في الـ DNA وبعد السباق بيوم كانت نسبة التلف في الـ DNA لدي النساء اللاتي تناولن مضادات الأكسدة أقل من اللاتي تناولن الـ Placebo بنسبة ٦٢%ولكن لم يوجد فروق لدي الرجال في أي مرحلة زمنية ، وعلية فأن تناول مضادات الأكسدة يعمل علي سرعة استعادة الاستشفاء لدي النساء .
٣١	جاليم ماشيفر واخرون Guillaume Machefer and others ٢٠٠٤م (١١٢)	مسابقات العدو الشديدة تقلل من القدرة الدفاعية لمضادات الأكسدة في الدم	التعرف علي تأثير مسابقات العدو علي حالة مضادات الأكسدة الإنزيمية والغير أنزيمية .	المنهج التجريبى	٦من لاعبي العدو .	عدو الرمال أحدث تغير واضح في القدرات الدفاعية لمضادات الأكسدة في الدم وبعد ٧٢ ساعة حدث انخفاض ملحوظ في سوبر أكسيد ديسميوتيز SOD وفي تركيزات البلازما من والبيتاكاروتين وكذلك زيادة الجلوتاثيون ، وقد انتهت الدراسة الي أن مثل هذه المنافسات الشديدة تحدث خلل في مضادات الأكسدة والعوامل المؤكسدة .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣٢	تيبور باكونى وزسولت رداك Tibor Bakonyi, Zsolt RADAK ٢٠٠٤م (١٣٩)	التعرض للمرتفعات يؤدى إلي نقص الضغط الأكسجينى وزيادة تكون المكونات الاكسجينية والنيتروجينية النشطة الذي يكون مصحوبا بأكسدة الدهون والبروتينات والـDNA	التعرف علي ضغوط الأكسدة الناتجة عن التدريب في المرتفعات .	المنهج التجريبى	مجموعة من قئران التجارب	التعرض للمرتفعات يقلل من نشاط وفعالية الجهاز الانزيمى المضاد للأكسدة ، والتدريب في المرتفعات يؤدى إلى نشاط العديد من مكونات الاكسجينية والنيتروجينية الشاردة والتي تعمل علي نقل الالكترونات الموجودة في الميتوكوندريا ، فالتدريب في المرتفعات يؤدى إلى زيادة ضغوط الأكسدة ونتيجة لـ المكونات الاكسجينية والنيتروجينية الشاردة يؤدى ذلك إلي حدوث غثيان ودوخة المرتفعات الحاد ، لذا فمن الضروري أعطاء مضادات الأكسدة لخفض عمليات ضغوط الأكسدة المصاحبة للتعرض للمرتفعات .
٣٣	ماتيوكزاري وآخرون Matteo Cesari and others ٢٠٠٤م (١٢٥)	مضادات الأكسدة والأداء الرياضي لدي كبار السن	التعرف علي تأثير تركيزات البلازما والجرعات اليومية لمضادات الأكسدة وقوة العضلات الهيكلية والأداء الرياضي لدي كبار السن .	المنهج التجريبى	٩٨٦من الإيطاليين فوق ٦٥ سنة	تناول فيتامين ج والبيتاكاروتين أدي الي زيادة قوة عضلات الرجلين وتحسن واضح في الأداء البدني .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣٤	يومت . كا وآخرون Umit K and others. ٢٠٠٥م (١٤١)	تأثير تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة علي زمن تغير في سيولة وتكوين الدم بعد فترة من التدريب العنيف لدي عينة من الأفراد	التعرف علي تأثير تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة علي زمن تغير في سيولة وتكوين الدم بعد فترة من التدريب العنيف لدي عينة من الأفراد قليلي الحركة (الخاملين) ، والمتدربين .	المنهج التجريبى	٩ أفراد من قليلي الحركة و٩ من الرياضيين قاموا بالتدريب علي الدراجة الأرجوميترية (تدريبات هوائية)	تناول الفيتامينات المضادة للأكسدة له فعالية في منع أو الوقاية من الالتهابات ومنع تكسر كرات الدم الحمراء وذلك بعد فترة من التدريب العنيف كما دلت النتائج الي أن هذه التغيرات قد تكون مرتبطة بحالات الوفاة نتيجة التمرين .
٣٥	تي. فوريما وآخرون T Vuorimaa and others. ٢٠٠٥م (١٣٦)	التدريب الحاد لمدة طويلة يقلل من الكولسترول منخفض الكثافة بشكل معتدل لدي الرجال الأصحاء المتدربين	التعرف علي تأثير المشي بمعدل ٦ ساعات يقلل من الكولسترول منخفض الكثافة بشكل معتدل لدي الرجال الأصحاء المتدربين .	المنهج التجريبى	١٥ من الأصحاء يتراوح عمرهم بين ٢٥:٣٠ سنة	ممارسة الرياضة لمدة طويلة وبشدة متوسطة تقلل من تركيز الكولسترول منخفض الكثافة والتراي جليسريد وتزيد من نسبة الكلسترول عالي الكثافة مع زيادة الإنزيمات المضادة للأكسدة في الدم لدي الرجال الأصحاء المتدربين

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣٦	ايه أتش جولد فارب وآخرون AH Goldfarb, and others. ٢٠٠٥م (٩٢)	التأثيرات المشتركة لتناول مضادات الأكسدة على ضغوط الأكسدة بالدم بعد تدريب غير معتاد	التعرف علي تأثيرات تركيبة علاجية من مضادات الأكسدة علي كربوني البروتين في البلازما و Malondialdehyde والجلوتاثيون المؤكسد والمختزل في الدم لدي الإناث يتدربون تدريبات غير تدريبات المقاومة .	المنهج التجريبى	١٨ امرأة تتراوح أعمارهم بين ١٩:٣١ سنة تم اختيارهم عشوائيا	ارتفعت قيم PC,MDA,GSSG بعد التدريب غير المعتاد (تدريبات المقاومة) في حين انخفض تركيز الجلوتاثيون المختزل بعد هذا التدريب ، ومضادات الأكسدة قللت من PC , MDA عند الأفراد مقارنة بمن تناولوا العقار الوهمي . تدريبات المقاومة الغير معتادة تزيد من ضغوط الأكسدة في الدم لدي السيدات وأن تناول فيتامينات (هـ ، ج ، السيلينيوم) يقلل من ارتفاع PC , MDA .
٣٧	. جى بارز وآخرون G Parise and others ٢٠٠٥م (١١٠)	تدريبات المقاومة الفردية تزيد من النشاط الإنزيمي المضاد للأكسدة لدي كبار السن	التعرف علي تأثير تدريبات المقاومة الفردية علي النشاط الإنزيمي المضاد للأكسدة لدي كبار السن .	المنهج التجريبى	١٢ رجل يتراوح أعمارهم من ٦٤:٧٨ سنة	تدريبات المقاومة الفردية فعالة في تقوية القدرة الخلوية المضادة للأكسدة (زيادة ملحوظة في السوبر أكسيد ديسميوتيز) في العضلات الهيكلية لدي كبار السن .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٣٨	تي ايه واطسون وآخرون TA Watson and others ٢٠٠٥م (١٣٧)	مضادات الأكسدة المحدودة وضغوط الأكسدة في التدريبات العنيفة لمدة قصيرة	التعرف علي تأثير نظام غذائي يحتوي علي مضادات أكسدة محدودة علي ضغوط الأكسدة والدفاعات المضادة الأكسدة والأداء الرياضي لدي الرياضيين .	المنهج التجريبى	١٧ رياضي	النظام الغذائي المحتوي علي مضادات الأكسدة المحدودة أحدث انخفاض في كمية مضادات الأكسدة مقارنة بتناول الغذاء المعتاد وارتفاع في معدل الإحساس بالتعب في حين زمن التدريب للوصول الي حالة التعب لم يتأثر ، و يحتاج الرياضيين الذين يقومون بنشاط بدني عالي الشدة الي كميات أعلي من مضادات الأكسدة وذلك للدفاع ضد ضغوط الأكسدة أثناء التدريب والممارسة .
٣٩	يوميت كيمال وآخرون Umit Kemal Senturk and others ٢٠٠٥م (١٤٢)	ضغوط الأكسدة الناتجة عن التدريبات البدنية تؤدي الي التحلل الدموي لدي الخاملين (قليلي الحركة) وليس لدي المتدربين	التعرف علي ضغوط الأكسدة الناتجة عن تأثير التدريبات البدنية لدي الخاملين (قليلي الحركة) وليس لدي المتدربين .	المنهج التجريبى	٩ أفراد من قليلي الحركة و٩ من الرياضيين	تناول فيتامين أ ، حـ ، هـ لمدة شهرين أدي إلي زيادة ملحوظة في المادة النشطة في حمض الثيوبتريك Thiobar bituric ومستوي كربونيل البروتين لدي الأفراد قليلي الحركة ، كما أدي إلي ضعف الخاصية الاسموزية ونقص في تكسير كرات الدم الحمراء وزيادة تركيز الهيموجلوبين البلازمي ، تناول الفيتامينات أدت إلي زيادة نسبة كرات الدم الحمراء المتجددة حديثا لدي المتدربين ، هذه النتائج تدل علي إن ضغوط الأكسدة الناجمة عن التدريب الرياضي تساهم في التحلل الدموي لدي الأشخاص قليلي الحركة .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٤٠	أو أوزيلك وآخرون O Ozcelik and others ٢٠٠٥م (١٢٨)	التدريب الرياضي كعامل مساعد للعلاج بالاورلي استات Orlistat يقلل من ضغوط الأكسدة لدي البدناء	التعرف علي تأثير إنقاص الوزن نتيجة للعلاج بالاورلي استات ومقارنتها بتأثير الجمع بين الاورالي استات والتدريبات الهوائية واثر ذلك علي الأكسدة الفوقية للدهون والدفاعات المضادة للأكسدة لدي البدناء .	المنهج التجريبى	٢٤ من البدناء تم اختيارهم عشوائيا قسموا ألي مجموعتين كل منهم ١٢ فردا احدهم تناول الاورالي استات + غذاء منخفض السعرات والمجموعة الثانية تناولت الاورالي استات + التدريبات الهوائية	المجموعة الأولي ظلت مستويات MDA بلا تغير بينما انخفضت مستويات فيتامين أ ،هـ بشكل ملحوظ وعلى العكس في المجموعة الثانية تناولت الاورالي استات + التدريبات الهوائية انخفض مستوي MDA وانخفاض طفيف ولكن ملحوظ في مستوي فيتامين أ،هـ . فالعلاج بالاورلي استات قد أدي الي انخفاض ملحوظ في القدرة علي مقاومة التأكسد دون أن يؤثر علي ضغوط الأكسدة في حين أن الاورالي استات مع التدريبات الهوائية أدي الي انخفاض مستويات MDA .
٤١	تى أى واطسن وآخرون TA Watson and others ٢٠٠٥م (١٣٨)	الغذاء المقنن الذي يحتوي علي مضادات الأكسدة يقلل الأحماض الدهنية الغير مؤسستره Nonesterified لدي الرياضيين	التعرف علي تأثير الغذاء المقنن الذي يحتوي علي مضادات الأكسدة يقلل الأحماض الدهنية الغير مؤسستره Nonesterified لدي الرياضيين .	المنهج التجريبى	١٧ رياضي يتراوح أعمارهم بين ٢٠:٢٥ سنة	أدي النظام الغذائي المتبع الذي يحتوي علي مضادات الأكسدة الي خفض كمية مضادات الأكسدة بنسبة ثلاثة أضعاف وكذلك خفض نسبة الأحماض الدهنية الغير مؤ ستره في البلازما بشكل ملحوظ ولم تختلف كمية الدهون المستهلكة بين النظام الغذائي المعتاد والمقنن وزمن الوصول الي التعيب بينما كان الإحساس بالتعب قد زاد في النظام الغذائي المقنن .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٤٢	جى أيه تور وآخرون - JA Tur and others ٢٠٠٥م (١١٦)	الاستجابات المختلفة لمستويات فيتامين هـ في البلازما والخلايا المناعية للنشاط البدني وللفيتامينات المضادة للأكسدة	التعرف على الاستجابات المختلفة والخلايا الليمفاوية والنتروفيل ومستويات فيتامين هـ للنشاط البدني على الشدة وللمكملات المضادة للأكسدة .	المنهج التجريبى	١٤ من العدائين الهواة يتراوح أعمارهم بين ٣٢:٣٦ سنة تم تقسيمهم عشوائيا الى مجموعتين : أ) مجموعة التي تناولت مضادات الأكسدة ب) مجموعة تناولت الدواء الوهمي .	استخدام الفيتامينات وممارسة الرياضة لم يكن لهما تأثير علي نسبة فيتامين هـ في البلازما ولكن ممارسة الرياضة زاد من تركيز فيتامين هـ في الكرات الليمفاوية في تلك المجموعتين ومن تركيزه في النتروفيل في المجموعة التي أخذت الفيتامينات ، فتدريبات التحمل زادت فيتامين هـ في الكرات الليمفاوية ووجد زيادة في فيتامين هـ في النتروفيل لدي المجموعة التي تناولت الفيتامينات ، وقياس محتوي فيتامين هـ في الكرات الليمفاوية النتروفيل بعد التدريب تعتبر أداه مفيدة لمعرفة الحالة الوظيفية لفيتامين هـ .
٤٣	لي بيلازنسكا وآخرون L Pilaczynska and others ٢٠٠٥م (١٢١)	تأثير تناول عصير الـ Chokeberry علي تقليل ضغوط الأكسدة الناجمة عن زيادة تدريبات التجديف الأرجوميترية	التعرف علي تأثير زيادة تناول الأنثيوسيانين الموجود في عصير Chokeberry علي من يقومون بتدريبات التجديف .	المنهج التجريبى	٣٠ لاعب تم تقسيمهم عشوائيا الي مجموعتين أ) تناولوا الـ Chokeberry ، ب) تناولوا الدواء الوهمي أو الارضائي .	تركيزات الـ حمض الثيوبتريك كان أقل بشكل ملحوظ لدي أفراد العينة الذين تناولوا الـ Chokeberry مقارنة بالمجموعة الضابطة وفي المجموعة التي تناولت العصير كانت الأكسدة الفوقية الجلوتاثيون أقل في العينة المأخوذة بعد دقيقة من اختبارات التمرين وكان نشاط SOD كان أقل في العينات المأخوذة بعد ٢٤ ساعة من الراحة في المجموعة التي تناولت العصير ، زيادة تناول الأنثيوسيانين يحد من تلف الأكسدة الناتج عن التمرينات الذي يصيب خلايا الدم الحمراء.

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٤٤	بى كلابسينكا وآخرون B Klapcinska and others ٢٠٠٥م (٩٦)	تقييم الأجسام المضادة التلقائية في مقابل الأحماض الدهنية منخفضة الكثافة المؤكسدة وحالة مضادات الأكسدة للدم لدي لاعبي كرة القدم المحترفين	تقييم حجم الأجسام المضادة لدي لاعبي كرة القدم المحترفين ومعرفة العلاقة بين استجابة الجهاز المناعي للأحماض الدهنية منخفضة الكثافة المؤكسدة وحالة مضادات الأكسدة .	المنهج الوصفي	١١ من لاعبي كرة القدم المتطوعين	لوحظ ارتفاع في نشاط الكرياتينين كاينيز وميل الي زيادة تركيزات MDA في البلازما لدي أفراد العينة الذين لديهم ارتفاع في مستوي الأجسام المضادة التلقائية ، فالارتفاع في كميات الأجسام المضادة ضد الأحماض الدهنيه المؤكسدة يمكن إرجاعه الي قابلية الأحماض الدهنية منخفضة الكثافة و العالية للتعديل البنائي تحت ظروف ضغوط الأكسدة الناجمة عن التدريب العنيف علي الرغم من حالة الأكسدة التي تظهر طبيعيا .
٤٥	أر جى بلومر وآخرون RJ Bloomer and others ٢٠٠٥م (١٣١)	تأثيرات التدريبات الهوائية واللاهوائية الحادة علي ضغوط الأكسدة بالدم	مقارنة التغير في أكسدة البروتينات والدهون والحامض النووي و الجلوتاثيون الموجودة في الدم خلال ٢٤ ساعة بعد التدريبات الهوائية واللاهوائية باستخدام نفس المجموعات العضلية .	المنهج التجريبى	١٠ من الرجال يتراوح أعمارهم بين ٢٨:٢٠ سنة	ممارسة ٣٠ دقيقة من التمرينات الهوائية واللاهوائية يمكن أن تؤدي الي زيادة ضغوط الأكسدة بالدم ، وعلي الرغم من زيادة أكسدة الجلوتاثيون والبروتين بعد ممارسة التمرينات الحادة التي تم أدائها في هذه الدراسة إلا أن الدراسات المستقبلية يجب أن تتناول طرق تقليل الأكسدة والتي يمكن أن تحدث باستخدام مضادات الأكسدة .

تابع جدول ٨

الدراسات السابقة

م	اسم الدارس	عنوان الدراسة	أهداف الدراسة	المنهج المستخدم	العينة	الاستنتاجات
٤٦	أف فرانزونى وآخرون F Franzoni and others ٢٠٠٥م (١٠٧)	النشاط البدني والقدرة المضادة للأكسدة في البلازما واتساع الأوعية الدموية لدي الشباب وكبار السن	التعرف علي العلاقة بين النشاط البدني علي المدى الطويل وحالة مضادات الأكسدة البلازمية وانقباض وانبساط الشرايين لدي الشباب وكبار السن	المنهج التجريبى	١٦ من الشباب الرياضيين ، ١٦من الشباب الخاملين ، ١٦من كبار السن الرياضيين و ١٦ من كبار السن الخاملين	وجد انخفاض في FMD (تمدد شرايين) في مجموعة كبار السن الخاملين مقارنة بنظرائهم الرياضيين وكذلك مقارنة بصغار السن من الشباب سواء كانوا خاملين أو رياضيين وقد أظهرت مجموعة كبار السن الخاملين ارتفاعا في مستويات MDA وانخفاضا في القدرة البلازمية المضادة للأكسدة مقارنة بالمجموعات الأخرى بينما كانت مستويات MDA والقدرة البلازمية المضادة للأكسدة لكبار السن من الرياضيين كانت مشابهه لدي مجموعتي الشباب وبصفة عامة وجدت علاقة سلبية بين السن وقدرة الشرايين علي التمدد كما وجدت علاقة مباشرة بين القدرة علي التمدد والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وتدل النتائج علي أن الممارسة المنتظمة للنشاط البدني ترتبط بالحفاظ علي الدفاعات المضادة للأكسدة ووظيفة الأوعية الدموية لدي الأفراد كبار السن
٤٧	جى بارز وآخرون G Parise and others ٢٠٠٥م (١٠٩)	تدريبات المقاومة تقلل من تلف الأكسدة وتزيد من نشاط الخمائر المؤكسدة بالصبغ الخلوي لدي كبار السن	التعرف علي تأثير تدريبات المقاومة في تقليل تلف الأكسدة لكبار السن	المنهج التجريبى	٢٨ من كبار السن من الجنسين تتراوح أعمارهم بين٦٣ ــ٧٣ سنة	لم يتأثر المحتوي البروتيني لـ Cu Zn SOD و Mn SOD و الكتاليز ولم يكن هناك تغيرات واضحة في محتوي الـ DNA نتيجة للتدريبات وتشير النتائج الي أن الممارسة المنتظمة لتدريبات المقاومة تقلل من ضغوط الأكسدة لكنها لا تؤثر علي الحامض النووي

٣/٢/٢ الاستفادة من الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الدراسات السابقة يمكن التعليق عليها من خلال ثلاث محاور من حيث (الموضوع ، المنهج ، العينة).

- من حيث الموضوع:

تناولت عشر دراسات تأثير الفيتامينات المضادة للأكسدة علي استجابة بعض الإنزيمات المضادة للأكسدة أثناء النشاط البدني مثل دراسة **محمد طه محمد٢٠٠٢م (٦٩) هيثم عبد الحميد أحمد ٢٠٠٢م (٨٨) ، ندي حامد إبراهيم ٢٠٠٦م (٨٤) ، أيه أتش جولد فارب وآخرون ٢٠٠٥م (٩٣) ، لى. كيو . وآخرون ٢٠٠١م (١٢٣) ، لى بيلازنسكا وآخرون ٢٠٠٥م (١٢٢) ، شرودر- أتش وآخرون ٢٠٠٠م (١٣٥) ، تى ايه واطسون وآخرون ٢٠٠٥م (١٣٨) ، يوميت كيمال وآخرون ٢٠٠٥م (١٤٣) ، فاسنكرى .ت .جى وآخرون ١٩٩٧م (١٤٥) .**

وتناولت احدي وعشرين دراسة تأثير النشاط البدني علي النشاط الإنزيمي المضاد للأكسدة مثل دراسة **هبنر وزيناك وآخرون ١٩٩٣ م (١١٦) ، كريت زشمار١٩٩٣م (١٢٠) أحمد صلاح عبد الحميد ١٩٩٩م (٩) ، خالد جلال عبد النعيم ١٩٩٩م (٣٥) ، اجيلو وآخرون ٢٠٠٤م (٩٠) ، أيه أتش جولد فارب وآخرون ٢٠٠٥م (٩٣) ، بى كلابسينكا وآخرون ٢٠٠٥م (٩٧) ، اسما سورمين وآخرون ٢٠٠٣م (١٠٧) ، أف فرانزوني وآخرون ٢٠٠٥م (١٠٨) ، جى بارز وآخرون ٢٠٠٥م (١١٠) ، جى بارز وآخرون ٢٠٠٥م (١١١) ، جروسارد. سى وآخرون ٢٠٠٣م (١١٢) ، جاليم ماشفير وآخرون ٢٠٠٤م (١١٣) ، مارزاتكو.أف وآخرون١٩٩٧م (١٢٥) ، أوأوزيلك وآخرون ٢٠٠٥م (١٢٩) ، أورتبلاد .أن وآخرون ١٩٩٧م (١٣٠) ، أر جى بلومر وآخرون ٢٠٠٥م (١٣٢) ، سونج- واى وآخرون ١٩٩٦م (١٣٦) ، تيبور باكونى وزسولت رداك ٢٠٠٤م (١٤٠) ، تى فوريما وآخرون ٢٠٠٥م (١٣٧) ، وزنياك أ وآخرون ٢٠٠١م (١٤٧) .**

بينما تناولت ست دراسات تأثير تناول مضادات الأكسدة علي الأداء البدني وتأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الشفاء مثل دراسة **ندي حامد إبراهيم ٢٠٠٦م (٨٤) ازيزوف أبى وآخرون ١٩٩٨م (٩٦) ، لي. كيو . وآخرون ٢٠٠١م (١٢٣) ، ماتيوكزارى وآخرون ٢٠٠٤م (١٢٦) وتى أيه واطسون وآخرون ٢٠٠٥م (١٣٨) ، تى أي واطسون وآخرون ٢٠٠٥م (١٣٩)** .

و تناولت خمس دراسات تأثير تناول الفيتامينات علي الأداء البدني وتأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الشفاء دون التعرض لعمليات الأكسدة مثل دراسة **حسين حشمت وآخرون ١٩٩٦م (٣٠) ،عبد العزيز محمد على٢٠٠م (٤٣) ، على محمد جلال١٩٨٥م (٥٢) ، محي الدين محمد ١٩٨٠م (٧٧) ،هشام أحمد سعيد ١٩٩٨م (٨٦)** .

وتناولت أربع دراسات من الدراسات تأثير تناول مضادات الأكسدة علي الاستجابة الخلوية وإصابة العضلات الناتج من التمرينات الرياضية مثل دراسة **عبد القادر عبد الرحمن الحيدر ١٩٩٦م (٤٤) ، أيميل ولسيك وآخرون ٢٠٠١م (١٠٦) ، مستالودز وآخرون ٢٠٠٤م (٩١) ، يومت كا وآخرون ٢٠٠٥م (١٤٢)** .

وتناولت دراستان تأثير تناول مضادات الأكسدة علي استجابة خلايا المناعة بالتدريب الطويل مثل دراسة **جى أيه تور وآخرون ٢٠٠٥م (١١٧) ، روبسون. بى جى وآخرون ٢٠٠٣م (١٣٣)** .

بينما تناولت أربع دراسات تأثير التدريب البدني علي تغير حالات أكسدة الـ **DNA** مثل دراسة **مستالودز وآخرون ٢٠٠٤م (٩٢) ، جى بارز وآخرون ٢٠٠٥م (١١٠) ، بولسن.اتشو وآخرون ١٩٩٦م (١٣١) ، تيبور باكونى وزسولت رداك ٢٠٠٤م (١٤٠)** .

وتناولت دراسة واحدة تأثير تناول مضادات الأكسدة علي المصابين بأمراض القلب مثل دراسة **اندي نس ٢٠٠١م (٩٥)** .

- من حيث المنهج :

استخدم المنهج التجريبي في أربع وأربعون دراسة السابقة المنهج التجريبي بينما استخدم المنهج الوصفي في ثلاث دراسات .

- من حيث العينة :

تباينت العينة بين الذكور والإناث، الشباب وكبار السن، والرياضيين وغير الرياضيين والأصحاء والمرضي ، فئران التجارب .

وقد ساهمت تلك الدراسات في :

- تحديد المنهج المستخدم في الدراسة .
- تحديد جرعة المكمل الغذائي قيد البحث .
- تحديد توقيتات سحب عينات الدم .
- تحديد القياسات قيد البحث والتعرف علي طرق قياسها .
- اختيار أساليب المعالجة الإحصائية والتي تتناسب مع طبيعة البحث .