الفصل الأول
المقدمة

- مقدمة البحث
- مشكلة البحث
- أهداف البحث
- فروض البحث
- المصطلحات المستخدمة فى البحث

مقدمة البحث

خطت التربية الرياضية خطوات واسعة نحو التقدم فى عصرنا باستخدام أسلوب البحث العلمى السليم ، ومما لا شك فيه أن المستوى الرياضى قد خطى خطوة كبيرة للأمام فى النصف الثانى من القرن الحالى وانعكس عن ذلك تحطيم العديد من الأرقام القياسية يوما بعد يوم والذى كان تحطيمها يعد ضربا من ضروب المستحيل ويرجع الفضل فى هذا التطور إلى التقدم العلمى فى طرق التدريب وإعداد اللاعبين (٢ : ١) .

وتعتبر مسابقات الميدان والمضمار من أقدم الأنشطة الرياضية التى مارسها الإنسان والتى تكسب الأفراد لياقة بدنية عالية فضلا عن أنها تخلق فى الفرد التكامل البدنى والخلقى والنفسى وهى أصل الألعاب الأولمبية القديمة وعصب الألعاب الأولمبية الحديثة وذلك لتنوع فروعها، وهى أيضا تحتل مكانه خاصة بين باقى الرياضات لانها تتطلب العديد من القدرات الخاصة (٣١ : ١) .

وقد أشار " سعد كمال طه " إلى أهمية أن يتعرف ويتفهم العاملين فى المجال الرياضى ما يحدث داخل جسم الإنسان من تغيرات وظيفية أو كيميائية وغيرها كاستجابة وتكيف من الجسم لممارسة النشاط الرياضى.
(١٧ : ١٣٥)

ويعتبر علم فسيولوجيا الرياضة من أهم العلوم التى تعتمد عليها برامج التدريب الرياضى حيث يأتى التطور الملحوظ فى مستوى الأداء البدنى نتيجة التأثيرات الفسيولوجية لحمل التدريب والتى تتم من خلالها عمليات التكيف المختلفة لأجهزة الجسم لكى يواجه اللاعب التعب ويزيد من قوته على تحقيق أفضل النتائج (١٣ : ٢) (٢٧ : ٥).

وقد دلت العديد من الدراسات العلمية أن اندفاع اللاعبين لممارسة النشاط الرياضى وتشكيل حمل التدريب دون مراعاة تأثيراته الفسيولوجية على الجسم يؤدى إلى إصابة اللاعب (٢٧: ١١).

وتعتمد أجسامنا على عنصر الأكسجين حيث أن معظم الأكسجين الذى يدخل خلايا الجسم البشرى عن طريق استنشاقه من الهواء الجوى يتم استهلاكه داخل الميتوكندريا لانتاج الطاقة الكافية لكى يقوم الفرد بالعديد من الوظائف المختلفة ومع ذلك فحوالى ٢ إلى ٥ % تقريبا من هذا الأكسجين يكون شوارد حرة وهذه الشوارد تكون سببا فى تلف خلايا الجسم (٢٢ : ٥٠) (١٠١ : ٣٧).

ومع ذلك فنحن فى حاجة إلى هذه الشوارد لكى نعيش ولكن بنسب قليلة حيث تعمل مع جهاز المناعة فى الوقاية من بعض الأمراض التى تسببها البكتريا وبعض المواد التى تغزو الجسم ، كما تساعد فى تنظيم الانقباض بالعضلات وكذلك تساعد فى عملية سريان الدم داخل الأوعية الدموية باستثارة النغمة العضلية لهذه الأوعية.

ولكن تكمن خطورة هذه الشوارد الحرة فى زيادتها داخل الجسم البشرى حيث أنها أذا هاجمت الخلية فأنها تفسدها وإذا هاجم D N A (الأحماض الأمينية داخل نواة الخلية والخاصة بالصفات الوراثية) فأنها تدمرها وكذلك تقوم بمهاجمة البروتينات والدهون التى يتركب منها غشاء الخلية وذلك نظرا لأن هذا الجزئ فى هذه الحاله يبحث بجنون عن الالكترون المفقود فيحاول الحصول عليه من جزئ أكسجين أخر فتفقده خاصيته وهكذا تتكون وبسرعة سلسلة من الشوارد الحرة التى تؤدى إلى أصابة الجسم بالكثير من الأمراض أهمها السرطان بأنواعه ، أمراض القلب والأوعية الدموية ، المياه البيضاء على العين ، امراض الشراين التاجية ، الشيخوخة المبكرة (٢٢ : ٥١).

ويذكر **كيرر وآخرون Kerr et al (١٩٩٦) وفاروق عبدالوهاب** (١٩٩٨) أن أهم الأسباب التى تؤدى إلى زيادة الشوارد الحره داخل الجسم تدخين السجائر أو الشيشة ومجالسة المدخنين والمبيدات الحشرية والتلوث بأنواعه من دخان السيارات والطائرات والمصانع والسموم الكيمائية وطهى الأطعمة المقلية والمحفوظة وممارسة الرياضة العنيفة ذات الشدة العالية (٦٨) (٢٢ : ٥٠).

ويوضح " **سايز Sies** " (١٩٩١) أن وجود وتطور الخلايا فى بيئة تحتوى على ذرات الأكسجين الشاردة شئ مستحيل بدون وجود نظام دفاعى يحميها من التلف الذى تسببه هذه الشوارد (٩١).

ويشير " **ويليمز وولكينز Williams and Wilkins** " (١٩٩٦) أن هناك نظام دفاعى داخل الميتوكوندريا وكذلك داخل الفضاء المحيط بالخلية هذا الدفاع يسمى بمضادات الأكسدة الأنزيمية والمتمثل فى انزيم سوبر اكسيد الديسموتيز وانزيم الكاتاليز وانزيم بيروكسيد الجلوتاثيون وانزيم رديوكتيز الجلوتاثيون. وهناك نظام دفاعى أخر يسمى مضدات الأكسدة غير الأنزيمية (غذائية) والمتمثل فى فيتامين أ ــ ج ــ هـ والسيلنيوم ويتم تناولها عن طريق الأغذية (١٠١ : ٣٧).

ويوضح " **شاسكى Jaeschke** " (١٩٩٥) أن الخلية تعتمد على أليات دفاع مضادات الأكسدة لتقوم بعمل تحول كيميائى سريع لذرات الاكسجين الشاردة قبل أن يحدث تلف فى الجزيئات الحيوية ومنع حدوث الأصابة (٦٢).

ويؤكد " **ويليمز وولكينز Williams and Wilkins** " (١٩٩٦) "**وبيترسن Petersen** " (٢٠٠١) أن التدريب الرياضى ذو الشدة القصوى يزيد من إنتاج الشوارد الحرة والذى بدوره يؤدى لحدوث الأضرار والتمزقات والالتهابات العضلية وتهتك الالياف العضلية بعد أداء التدريب ومن ثم ضعف الخلايا وموتها (١٠١ : ٣٩، ٤٠) (٨٢).

وكذلك يشير " **أبو العلا** " (١٩٩٩) ان زيادة هذه الذرات الشاردة خلال التدرب الرياضى تؤدى إلى بطئ عمليات الاستشفاء بعد التدريب أو المنافسة وكذلك تزيد من فترة إحساس الرياضى بالألم العضلى والذى يستمر بعد المجهود البدنى لعدة أيام (٣: ١٨١).

ويوضح " **ديكرز وآخرون Dekkers et al** " (١٩٩٦) أن الأفراد المدربين تدريبا علميا لهم ميزة عن غير المدربين حيث أن التمرين ذات الشدات المنتظمة يزيد من نشاط العديد من الانزيمات المضادة للأكسدة والموجودة بصورة طبيعية داخل الجسم مما يقلل من

تعرض هؤلاء المدربين لزيادة ذرات الاكسجيين الشاردة وبالتالى يقلل من تعرضهم لأصابة تلف الخلايا العضلية (٤٥) .

وعلى الرغم من ذلك فأن الرياضين المدربين يستهلكون كميات أكبر من مضادات الأكسدة مما يؤكد أهمية تناول مضادات الأكسدة الغذائية المتمثلة فى فيتامين أ ، ج ، هـ والسيلنيوم بكميات أكبر.
(٣ : ١٨٤)

وقد أهتمت العديد من الدراسات بمعرفة مدى تأثير تناول مضادات الاكسده على قلة تركيز ذرات الاكسجين الشاردة لدى الرياضين الذين يتدربون بدرجة عالية وقد اشارت بعض نتائج هذه الدراسات على أنَ تناول مضادات الاكسدة من خلال الغذاء أو من خلال المستحضرات الطبية قبل التدريب يقلل من زيادة الشوارد الحره خلال التدريب وبالتالى يقلل من تلف الخلايا العضلية.

حيث يستدل على نسبة التهتك بالخلايا العضلية من خلال قياس نسبة الأنزيمات فى الدم حيث أن الأنزيم عبارة عن مادة بروتينية بسيطة تساعد على تنظيم وسرعة التفاعلات الكيميائية دون أن تشترك فيها.
(٣٤ : ٢٥١)

ويشير سعد كمال طه أن التدريب العضلى ينتج عنه بعض التلف فى الخلايا العضلية وبالتالى إرتفاع نسبة ومستوى تركيز الإنزيمات فى الدم مثل إنزيمى الترانس أمينيز (GPT - GOT) وإنزيم الكرياتين كاينيز CK حيث تدل زيادة نسبة هذه الأنزيمات بعد المجهود على مستوى الكفاءة البدنية ودرجة تلف الخلايا .

مشكلة البحث

ومن خلال الرؤية العلمية للباحثة فى مجال مسابقات الميدان والمضمار وما تجده فى مجال التدريب من عدم احراز التقدم المطلوب للاعبى ٨٠٠م جرى وانخفاض المستوى الرقمى اذا ما قورن بالأرقام العالمية والأولمبية والناتج عن تمزق وتهتك الألياف العضلية بفعل زيادة الشوارد الحرة أثناء الموسم التدريبى.

ونظرا لأهمية الدور الذى تلعبه مضادات الأكسدة المتمثلة فى فيتامين أ ، ج ، هـ والسيلينيوم والخميرة الطبية فى حماية الخلايا من التلف والتهتك الذى تسببه زيادة الشوارد الحرة بالجسم يتبادر لذهن الباحثة فكرة إجراء هذا البحث والذى تتلخص فى التعرف على مدى تأثير تناول بعض مضادات الأكسدة المتمثلة فى مستحضر الأنتوكس الطبى (فيتامين أ ، ب ، ج والسيلنيوم والخميرة الطبية) على تهتك الألياف العضلية والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠م جرى .

حيث يتم التعرف على نسبة تهتك الألياف العضلية من خلال قياس نسبة تركيز انزيمى الترانس أمينيز (GPT - GOT) وانزيم الكرياتين كاينيز CK والتعرف على حالة الأكسدة من خلال قياس مادة ثنائى الدهيد المالون MDA .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تناول بعض مضادات الأكسدة المتمثلة فى مستحضر الأنتوكس الطبى (فيتامين أ ، ج ، هـ والسيلنيوم والخميرة الطبية) على :

١ - تهتك الألياف العضلية والذى يتم التعرف عليه عن طريق قياس الانزيمات والمواد الأتية فى الدم :

أ - انزيمى الترانس أمينيز.

- انزيم جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس امينيز G OT
- انزيم جلوتاميك بيروفك ترانس امينيز GPT

ب - انزيم الكرياتين كاينيز CK

ج - مادة ثنائى الدهيد المالون MDA

٢ - تحسين المستوى الرقمى لمتسابقى ٨٠٠ م جرى

فروض البحث

١ - توجد فروق دالة إحصائيا فى تركيز انزيم جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس امينيز G OT ، انزيم جلوتاميك بيروفك ترانس امينيز

MDA بين القياسات قبل المجهود والقياسات بعد المجهود فى بداية التجربة لصالح القياسات بعد المجهود لدى مجموعتى البحث .

٢ - توجد فروق دالة إحصائيا فى تركيز انزيم جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس امينيز G OT ، انزيم جلوتاميك بيروفك ترانس امينيز GPT ، انزيم الكرياتين كاينيز CK ، مادة ثنائى الدهيد المالون MDA بين القياسات قبل المجهود والقياسات بعد المجهود فى نهاية التجربة لصالح القياسات بعد المجهود لدى مجموعتى البحث

٣ - توجد فروق دالة إحصائيا فى المستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جري بين القباس فى بداية التجربة و القياس فى نهاية التجربة لصالبح القياس فى نهاية التجربة لدى مجموعتى البحث التجريبية والضابطة .

٤ - توجد فروق دالة إحصائيا فى تركيز انزيم جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس امينيز G OT ، انزيم جلوتاميك بيروفك ترانس أمينيز GPT، انزيم الكرياتين كاينيز CK ، مادة ثنائى الدهيد المالون MDA بين القياسات قبل وبعد المجهود فى بداية التجربة والقياسات قبل وبعد المجهود فى نهاية التجربة لصالح القياسات قبل وبعد المجهود فى نهاية التجربة لدى مجموعتى البحث التجريبية والضابطة .

٥ - وجود فروق دالة إحصائيا فى تركيز انزيم جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس امينيز G OT ، انزيم جلوتاميك بيروفك ترانس أمينيز GPT، انزيم الكرياتين كاينيز CK ، مادة ثنائى الدهيد المالون MDA والمستوى الرقمى لسباق ٨٠٠ م جري بين مجموعتى البحث فى القياسات قبل وبعد المجهود فى نهاية التجربة لصالح المجموعة التجريبية .

المصطلحات المستخدمة فى البحث

ذرات الاكسجين الشاردة Oxygen Free Radical

عرفها " أحمد صلاح " (١٩٩٩) نقلا عن " كوبر Copper " بأنها عبارة عن جزئ أكسجين يفقد إلكترونا فيصبح نشطا ومتهيجا وإذا هاجم الخلية فأنه يفسدها ويغير من خواصها ويدمرها وذلك لأنه يبحث عن جزئ أخر لكى يحصل على الإلكترون المفقود ويفقده خاصيته .
(٤ : ١٠)

مضادات الأكسدة Anti Oxidants

يعرفها **" أبو العلا "** (١٩٩٩) بأنها عبارة عن نظام دفاعى ضد ضغط الأكسدة الذى تسببه ذرات الأكسجين الشاردة لحماية الخلايا من أضرار زيادة هذه الذرات وتتكون مضادات الأكسدة من بعض الانزيمات التى يصنعها الجسم وبعض العناصر الغذائية التى يتناولها الفرد وتعمل مضادات الأكسدة جميعا او بشكل فردى ضد ذرات الأكسجين الشاردة .
(٣ : ١٨٢)

ثنائى الدهيدالمالون Malondialdehyde

عرفه **" ليودات وآخرون A-Laudat et al "** (١٩٩٩) بأنه منتج أكسدة الدهون المكونة خلال عملية تفاعل الشوارد الحرة مع الأحماض الدهنية المتعددة والغير مركزة للخلايا (٣٥).

ضغط الأكسدة Oxidative Stress

عرفه أحمد صلاح (١٩٩٩) نقلا عن جوهن وبارى John and Barry بأنه عملية إختلال التوازن بين إنتاج الشوارد الحرة وكمية مضادات الأكسدة بالجسم (٤ : ١١).

الأنزيمات Enzymes

عرفها **" بهاء الدين سلامة "** (١٩٩٩) بأنها تلك المواد البروتينية الذائبة والتى توجد على الحالة الفردية وتقوم بدور العامل المساعد فى جميع التفاعلات الحيوية التى تتم داخل جسم الانسان (١٤ : ١١٧).

الكرياتين كاينيز CK Creatine Kinase

أحد الأنزيمات الناقلة الى تعمل على إسراع التفاعل الخاص بانتاج ثلاثى ادينوزين الفوسفات ATP من فوسفات الكرباتين PC وثنائى ادينوزين الفوسفات ADP وهو من ضمن إنزيمات عضلة القلب ويزداد تركيزة فى الدم بعد تدمير أو تهتك أو تمزق الخلايا ومنها الخلايا العضلية (٢٥ : ٩).

انزيمى التراتس أمينيز Transaminases

من الأنزيمات التى تدخل فى عملية تحويل الأحماض الأمينية من صورة إلى أخرى وتوجد بكميات كبيرة فى خلايا القلب والكبد والعضلات الهيكلية ويزداد مستوى تركيز هذه الإنزيمات فى سيرم الدم حينما يحدث تكسير وتدمير للخلايا ويوجد منها نوعان :

أ - جلوتاميك أوكسالواستيك ترانس أمينيز GOT
Glutamic oxaloactic Transaminase
ويوجد فى الكبد والكلى والقلب (٤١ : ٣١٣)

ب - جلوتاميك بيروفك ترانس أمينيز GPT
Glutamic Pyrovic Transaminase
ويوجد فى العضلات الارادية وعضلة القلب والكبد حيث يزداد تركيز انزيمى الترانس أمينيز بعد المجهود البدنى وتتناسب هذه الزيادة عكسيا مع مستوى الكفاءة البدنية (٤١ : ٣١٧) .

المستوى الرقمى لمسافة ٨٠٠ م جرى *

هو الرقم المسجل لجرى ٨٠٠ م مقدرا بالثانية وأجزاءها وكلما قل الزمن المسجل دل ذلك على ارتفاع مستوى الأداء .

---

* تعريف إجرائى