الفصل الأول

١-٠ مقدمة البحث

١-١ تقديم البحث

١-٢ مشكلة البحث

١-٣ أهداف البحث

١-٤ فروض البحث

١-٥ المصطلحات المستخدمة فى البحث

١-٠ مقدمة البحث

١-١ تقديم

اهتم الباحثون بدراسة تأثير النشاط الرياضى على الدم منذ بداية القرن العشرين ، وإلى الوقت الحالى ، وقد تجمعت كثير من المعلومات نتاجا لهذه الجهود ، ويرجع السبب فى اهتمام الباحثين بأبحاث الدم وعلاقته بالنشاط الرياضى إلى الدور الحيوى الذى يقوم به فى ظروف الحياة العادية (٢٠ :٢٨) ، حيث يقوم الدم بنقل الاكسجين من الجهاز التنفسى إلى أنسجة الجسم ، ونقل ثانى أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الجهاز التنفسى ، وأيضاً نقل المواد الغذائية المهضومة من الجهاز الهضمى إلى جميع خلايا الجسم ، علاوة على نقل مخلفات التمثيل الغذائى إلى أجهزة الاخراج ، ونقل الهرمونات من الغدد الصماء إلى جميع أجزاء الجسم ، ويقوم الدم بالدفاع عن الجسم وتنظيم الوسط الداخلى له ، والمحافظة عليه ثابتاً (٥٣ :١) .

وتزداد أهمية الدم عندما يصبح الجسم تحت تأثير النشاط الرياضى بصفة خاصة ، نظراً لزيادة حاجة العضلات إلى الاكسجين الذى ينقله إليها الدم ، وكذلك زيادة تراكم مخلفات الطاقة مثل ثانى أكسيد الكربون وحمض اللاكتيك وغيرها ، والتى يقوم الدم بتخليص العضلات منها عن طريق نقلها إلى أجهزة الإخراج حتى يستطيع الاستمرار فى الأداء بفاعليه وكفاءه ومقاومة التعب لمدة أطول (٢٠: ٢٨،٢٩) .

وتعتمد تلك العمليات الحيوية التى تجرى فى جسم الكائن الحى فى معظمها على نشاط الانزيمات ، ومن هنا كانت أهمية الإنزيمات كأساس للنشاط الحيوى للفرد ، ويتسع الدور الهائل للإنزيمات فى النشاط الحيوى ، وبفضل نشاطها تزداد سرعة التفاعلات الكيمائية فى الجسم ، أو خارجة ، وتعمل على التجديد المستمر للأجسام البروتينية . ولذا يعتبرها "بافلوف" "BAFLOF" نقلا

عن " يوفيليبوفيتش " VELUPOFETSH" ١٩٨٠ ، جوهر الظواهر الحيوية والمحرك الحقيقى لجميع العمليات الحيوية ، ومما يؤكد الدور الحيوى للإنزيمات أنه قد وجد بالحساب أن الخلية الواحدة يمكن ان تحتوى على حوالى الف من الإنزيمات المختلفة يقوم كل منها بإحداث نوع أو آخر من التفاعلات الكيمائية (٢٩: ٢٥١)، وللوقوف على مدى العلاقة بين الإنزيمات والنشاط الرياضى فقد أشار "هيبنر" "HUPNER " وآخرون ١٩٨٧م (٣٩) إلى أن تحليل نشاط انزيمى CK , LDH (الكرياتين) خلال الراحة ذا فائده فى تقييم الحالة التدريبية للرياضيين ومدى تكيفهم ، ولقد أشار "الزيات " وآخرون ١٩٨٧ (٣٤) إلى أن نسبة الارتفاع فى مستوى إنزيمى الترانس أمينيز بعد المجهود يتناسب عكسياً مع مستوى الكفاءة البدنية وتشير نتائج دراسة "دانيال" DANIAL" ١٩٨٤ (٣٢) إلى أن هناك علاقة بين نسبة زيادة الانزيمات بعد المجهود البدنى ومستوى اللياقة البدنية ولقد أجمع كل من "بيرلموثير" وآخرون"PERLMOTTER" ١٩٨٦ (٤٧)" ، وروجير" وآخرون "ROGER" ١٩٨٦ (٥٠) على أن نسبة الارتفاع فى مستوى انزيمى الترانس أمينيز والانزيم النازع للهيدروجين تزداد كلما زادت شدة الحمل ، ولقد أشار "بانسارى" "PANSARE " ١٩٨٩ (٤٦) إلى أن الزيادة فى انزيم LDH قد تكون نتيجة زيادة السعة اللاهوائيه ، كما تشير نتائج كل من "ليبانين"LEPPANEN " ١٩٨٩ (٤٣) ، " وأوجيز " OGUZ " وآخرون ١٩٩٤ (٤٤) إلى زيادة نسبة الارتفاع فى الانزيمات بعد المجهود البدنى . ومما سبق يتضح الدور الحيوى الهام الذى تقوم به الإنزيمات فى النظام الوظيفى الكيمائى للفرد سواء فى التدريب والممارسة المنتظمة أو الممارسة الوقتية .

وحيث أن النشاط الرياضى وهو واحداً من الأنشطة الحيوية التى تعد جزءاً أساسيا فى حياة الإنسان بما يتضمنه من أنشطه بدنية متنوعة تؤدى فى ظروف متباينة ، وما يتبعها من تفاعلات

كيميائية مختلفة تبعاً لمستوى ونوع النشاط الممارس ، لذا كان لابد ان يتضح فيه مدى العلاقة الوظيفية المتبادلة بين أنشطته المتنوعة وبين تلك الإنزيمات باعتبارها مواد بروتينية وسيطة تساعد فى تنظيم وسرعة تلك التفاعلات (٤٦: ١٧٧) .

ولذا ترى الباحثه ان التعرض لتأثير المجهود البدنى وبصفة خاصة المرتفع الشدة على تركيز الانزيمات ، إنما يجب ان يحتل أهمية كبيره نظراً لان بعض الإنزيمات يمكن الاعتماد عليها كمؤشر لمستوى الكفاءة البدنية ، والتحمل اللاهوائى ، ومن هذه الإنزيمات انزيمى الترانس أمينيز TRANS AMINAS والإنزيم النازع للهيدروجين LDH .

١-٢ مشكلة البحث

أن التقدم الهائل الذى نلاحظة فى نتائج المستويات الرياضية العالية ، ما هو إلا نتاج التطور العلمى المذهل فى شتى العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضى ، ومن بين هذه العلوم علم فسيولوجيا الرياضة ، وقد حدث فى الآونة الأخيرة تطور فى جانب من جوانب علم فسيولوجيا الرياضة ، وهذا الجانب هو الجانب الكيميائى بصفة عامة ، والنشاط الإنزيمى بصفه خاصة ، حيث تلعب الإنزيمات دوراً هاما فى عمليات التمثيل الغذائى وإنتاج الطاقة (١: ٣) .

ولقد أشار" كرايس "KRAUSE" ١٩٨٨ إلى تأثير النشاط البدنى على الإنزيمات حيث يزيد الأداء البدنى من نشاط الإنزيمات التى تساعد فى زياده التمثيل الغذائى ، وبالتالى يمكن توفير الطاقة بسرعة وقدره عاليه عند أداء النشاط البدنى (٤٢: ٥٣) ، وهو ما يؤكده " الزيات" "ELZAYAT " ١٩٧٨حيث أشار إلى أن الانتظام فى التدريبات البدنية يؤدى إلى حدوث تكيف فى عمليات البناء فى الخلية ، مما يؤدى إلى زيادة تكوين الإنزيمات بالعضلات (٣٤: ٤٥٢) .

ومن الإنزيمات التى تلعب دوراً هاماً فى النشاط الرياضى ، الإنزيم النازع للهيدروجين LDH ، لما له من أهمية كبيره فى التخلص من حامض اللاكتيك المسبب الاساسى للتعب العضلى نتيجة تراكمه فى العضلات أثناء النشاط الرياضى ، وكذا إنزيمى الترانس أمينيز GOT , GPT التى تعمل على تحويل الأحماض الأمينية من صورة إلى اخرى ، وذلك لإنتاج الطاقة اللازمه للأداء البدنى (٢١: ١٤٧) (٥٣: ٢٦٧) .

وعلى الرغم من أهمية هذه الأنزيمات كعامل مؤثر وفعال فى إمكانية الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضى للفرد وتقييم مستوى الكفاءة البدنية، إلا أنه من الملاحظ ندره الدراسات التى تناولت هذه الإنزيمات ومدى علاقتها وتأثيرها على مستوى الاداء فى النشاط الرياضى بصفة عامة ومسابقات الميدان والمضمار بصفة خاصة .

ومن خلال عمل الباحثه فى قسم مسابقات الميدان والمضمار بالكلية ، ومن خلال خبراتها كلاعبه سابقة فقد لاحظت إنخفاض المستوى الرقمى لمتسابقات العدو والجرى على المستوى المحلى مقارنة بالمستوى الرقمى الأوليمبى والعالمى مما يستوجب معه ضرورة المزيد من البحث والدراسه للوقوف على أسباب هذا الإنخفاض، ومن هذا المنطلق فقد برزت فكرة مشكلة البحث الحالى التى تتلخص فى كونها محاولة علمية لمعرفة تأثير المجهود البدنىعلىتركيزانزيمى الترانس أمينيز " TRANS AMINAS " والإنزيم النازع للهيدروجين LDH للاعبات العدو والجرى وعلاقتها بالمستوى الرقمى .

١-٣ أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على : ـ

١- تأثير المجهود البدنى (المرتفع الشدة) على تركيز إنزيمى الترانس أمينيز Got , Gpt للاعبات العدو الجرى.

٢- تأثير المجهود البدنى (المرتفع الشدة) على تركيز الإنزيم النازع للهيدروجين LDH للاعبات العدو والجرى.

٣- العلاقة بين تركيز إنزيمى الترانس أمينيز Got ,Gpt ، والإنزيم النازع للهيدروجين LDH والمستوى الرقمى للاعبات العدو والجرى .

١-٤ فروض البحث

١- توجد فروق داله إحصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية لإنزيمى الترانس أمينيز فى وقت الراحة .

٢- توجد فروق داله إحصائيا بين مجموعات البحث الثلاث فى القياسات القبلية للإنزيم النازع للهيدروجين L.D.H فى وقت الراحة .

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى إنزيمى الترانس أمينيز لصالح القياس البعدى لكل مجموعة من مجموعات البحث الثلاث .

٤- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى الإنزيم النازع للهيدروجين L.D.H لصالح القياس البعدى لكل مجموعة من مجموعات البحث الثلاث .

٥- توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات البعديه لإنزيمى الترانس امينيز لمجموعات البحث الثلاث .

٦- توجد فروق داله إحصائيا بين القياسات البعديه للإنزيم النازع للهيدروجين L.D.H لمجموعات البحث الثلاث .

٧- توجد علاقة ارتباط عكسى بين الفروق فى تركيز إنزيمى الترانس أمينيز بين القياس القبلى والبعدى والمستوى الرقمى لمجموعات البحث الثلاث .

٨- توجد علاقة ارتباط طردى بين الفروق فى تركيز الإنزيم النازع للهيدروجين L.D.H بين القياس القبلى والبعدى والمستوى الرقمى لمجموعات البحث الثلاث .

١-٥ مصطلحات البحث

الإنزيم Enzyme : -

كلمة لاتينية من مقطعين (EN) وتعنى داخل ، (ZYME) وتعنى خميره ، والإنزيم عباره عن مادة بروتينية وسيطه تساعد فى تنظيم وسرعة التفاعلات الكيميائية دون أن تشترك فيها (٢٩: ٢٥١).

شبيهات الأنزيم Isoenzyme : -

ويطلق هذا التعبير على تلك المجموعات من الإنزيمات التى لها نفس النشاط الإنزيمى ولكنها تختلف عن بعضها البعض من حيث درجه الفاعلية وبعض الخواص الفسيولوجيه (٢٨: ٢٦٠،٢٦٢) .

إنزيمى الترانس أمينيز [الإنزيمات ناقلة الأمين] Transaminases : -

من الإنزيمات التى تدخل فى عمليات تحويل الأحماض الأمينية من صورة إلى أخرى ، وتوجد بكميات كبيره فى خلايا القلب والكبد والعضلات الهيكلية ، ويزداد مستوى هذه الإنزيمات فى الدم بعد ممارسه النشاط الرياضى ، ويوجد فى سيرم الدم نوعان هما :-

أ- جلوتاميك إكزالواستك ترانس أمينيز [ناقله الامين الاسبارتية](AST or GOT) .

ب- جلوتاميك بيروفيك ترانس أمينيز [ناقله الأمين الالانينية] (ALT or GPT) . (٤١: ٤٥٢)

الإنزيم النازع لهيدروجين اللاكتيت (LDH) LACTAT DE HYDROGENASE

وهذه الرموز إختصار لاسم الإنزيم Lactate De Hydrogenase وتشير هذه التسمية إلى طبيعة المادة المتفاعلة ، وإلى نزع ذرات الهيدروجين أثناء الفعل الإنزيمى ، فالمادة هى (اللاكتيت Lactate) ونزع ذرات الهيدروجين (دهيدروجينيز Dehydrogenase) (٢٩: ٢٧٧) .

بلازما الدم BLOOD BLASMA

سائل الدم المفصول عنه كرات الدم وهو " سائل بروتينى لزج ومائل إلى الصفار ، وتكون فى الإنسان حوالى ٥٥٪ من المجموع الكلى للدم ، وتتركب من ٩١٪ ماء ، ٩٪ مواد عضويه وغير عضويه " (٩ : ٢٤٢) ، (١٥ :٢٧٩)

حامض اللاكتيك LACTAT ACID

ناتج عمليه التمثيل الغذائى اللاهوائى (الجلكزة اللاهوائية) ويتراوح تركيز حمض اللاكتيك فى الدم أثناء الراحة ما بين ١٠ : ٢٠ ملجرام /١٠٠سم٣ ويمكن الوصول إلى أقصى تركيز لحمض اللاكتيك فى الدم بعد أقصى مجهود بدنى خلال مدة تتراوح ما بين ٣٠ - ٩٠ثانية (٤٠: ١٧٢) (١٤: ٨) .

حمض البيروفيك PYRUVIC ACID

الناتج النهائى من التمثيل الغذائى الهوائى أثناء تكسير الجلوكوز وهو ينتج أيضا من عن تحويل حامض اللاكتيك (١٤:٨) .

حمل التدريب

يعرفة "**هاره**" بأنه العبء أو الجهد البدنى والعصبى الواقع على أجهزة الفرد المختلفة (الجهاز التنفسى ، والجهاز العضلى ، والجهاز العصبى .... الخ) نتيجة لأداء الأنشطة البدنية المقصودة (٢٣: ٥١) .

درجات حمل التدريب

تتفاوت درجات حمل التدريب ما بين " الحمل الأقصى" والحمل المنخفض ونتيجة لذلك تتفاوت درجات التعب الذى يعتبر كظاهرة فسيولوجيه طبيعية ويمكن تقسيم درجات حمل التدريب إلى :

- الحمل الأقصى
- الحمل الأقل من الأقصى
- الحمل المتوسط
- الحمل المنخفض

الحمل الأقصى (المرتفع الشدة)

وهو أقصى درجة من الحمل يستطيع الفرد أن يتحمله ويتميز بعبء قوى جداً على أجهزة واعضاء جسم الإنسان ، ويتطلب درجة عاليه جدا من القدرة على التركيز ، وتظهر على الفرد أثناء الأداء مظاهر التعب بصورة واضحه (٢٣: ٥١) . ويتميز أداء الحمل البدنى الأقصى بزيادة الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ، وزيادة حجم الدفع القلبى ، وزيادة إنتاج حامض اللاكتيك ، وزيادة نشاط الإنزيمات المساعدة على استهلاك الجليكوجين ، وزيادة حجم ضربة القلب ، وزيادة معدل الضربات أكثر من ١٨٠ نبضة /ق (٢١ : ٢٦، ٢٢٩) .