

## قائمة المراجع

المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح احمد نصر الدين (١٩٩٣) : فسيولوجيا اللياقة البدنية . الطبعة الأولى . دار الفكر العربى .

٢- أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٢) : فسيولوجيا الرياضة . دار الفكر العربى ، القاهرة .

٣- أحمد فتحى الزيات وآخرون (١٩٧٨) : التربية الرياضية (فسيولوجيا - بيولوجيا - طب رياضى) مذكرة غير منشورة .

٤- أمال كحيل محمد (١٩٩٣) : تأثير التدريب مختلف الشدة على بعض المتغيرات الفسيولوجية الخاصة بنقل الاوكسجين والتخلص من حامض اللاكتيك والمستوى الرقمى لمسابقات المسافات المتوسطة " رساله دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان .

٥- إبراهيم البصرى (١٩٧٦) : الطب الرياضى ، دار الحرية للطلاب ، مطبعة بغداد .

٦- بهاء ابراهيم سلامة (١٩٩٠) : الكيمياء الحيوية الحيويه فى المجال الرياضى ، دار الفكر العربى .

٧- \_\_\_\_\_ (١٩٨٨) : فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى ١٩٨٨ .

٨- \_\_\_\_\_ (١٩٩٢) : فى علم وظائف الأعضاء ، دار الفكر العربى : ط ٢ .

٩- رشدى فتوح عبد الفتاح (١٩٨٣) : اساسيات عامة فى علم الفسيولوجيى ، مطبوعات جامعة الكويت .

١٠- سعد كمال طه (١٩٩٠) : الرياضة ومبادئ البيولوجي ، مذكرات منشوره ، مطبعة المعادي القاهرة .

١١- \_\_\_\_\_ وآخرون (١٩٩٤) : " دراسة المتغيرات التي تحدث في الإنزيمات الناقلة الأمين الإسبارتية وناقلة الأمين الألائينية والإنزيم النازع للهيدروجين من حمض البنيك نتيجة ممارسة النشاط الرياضي خلال الدورة الشهرية " ، مجلة الزقازيق (٢) .

١٢- سلمى نصار وآخرون (١٩٨٢) : هسيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار المعارف ، القاهرة .

١٣- سليمان على حسن وآخرون (١٩٨٣) : التحليل العلمى لمسابقات الميدان والمضمار ، دار المعارف ، القاهرة .

١٤- سميرة محمد عرابي (١٩٨٨) : تأثير برنامج تدريبي مقترح على نشاط انزيم LDH لدى السباحين انلاشئين ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .

١٥- عايش محمود زيتون (١٩٩٤) : علم حياه الإنسان بيولوجيا الانسان ، دار الشورق للنشر والتوزيع ط .

١٦- عصام محمد أمين حلمي (١٩٧٩) : دراسة مقارنه لأثر بعض الرياضات المائيه على إنزيمات مصل الدم (السيرم) ، رساله دكتوراه ، غير منشورة . كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية .

١٧- عويس الجبالى (١٩٨٩) : العاب القوى بين النظرية والتطبيق ، المكتب الاشتراكي للالة الكاتيه .

- ١٨- فاروق السيد عبد الوهاب (١٩٨٣) : مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، القاهرة .
- ١٩- فاسيلي تاتارينوف (١٩٨٣) : تشريح و فسيولوجيا جسم الانسان ، دار مير للطباعة والنشر ، موسكو .
- ٢٠- ليلي صلاح الدين سليم (١٩٨٥) : أثر النشاط الرياضي على بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبي ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة . جامعة حلوان .
- ٢١- محمد حسن علاوى ، ابو العلا أحمد عبد الفتاح (١٩٨٤) : فسيولوجيا التدريب الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٢٢- محمد حسن علاوى ، اسامة كامل راتب (١٩٨٧) : البحث العلمى فى المجال الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٢٣- محمد حسن علاوى (١٩٩٠) : علم التدريب الرياضى ، دار المعارف القاهرة ١٩٩٠
- ٢٤- محمد ممتاز الجندى (١٩٨٣) : العذاء والتغذية - الجزء الاول التغذية الصحيحة ، الطبعة الرابعة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- ٢٥- منى عبد الرازق (١٩٨٢) : "تأثير المناهج التطبيقية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية " لطالبات كلية التربية الرياضية بالقاهرة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، جامعة حلوان .
- ٢٦- الموسوعة الطبية (١٩٩١) : الدم ومكوناته ، المجلد التاسع ، الطبعة الأولى ، الشركة الشرقية للمطبوعات .

٢٧- نظمى محمد درويش (١٩٨٢): " تأثير برنامج مقترح على الكفاءة البدنية لغير الرياضيين "

رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان .

٢٨- واصل محمد أبو العلا (١٩٨٧) : تغذية الانسان، اساسيات - البان - دار المعارف بالقاهرة.

٢٩- يو فيلييوفيتش (١٩٨٠) : اسس الكيمياء الحيوية ، الجزء الأول . الكيمياء الحيوية الاستاتيكية

، ترجمة حسن معوض عبد العال ، دار مير للطبعة والنشر ، موسكو .

## المراجع الأجنبية .:

- 30-Alex , C. leanard , T. Gradwohl . S (1980) : Clinical Laboratory Methods and Diagonosis , vol . 1, ( 8 th , ed) London .
- 31-Atwell-A, Mcnaughtan -Lgorringe.S, Koufman. D (1991) : The Effects of Multiple Anaerobic Exercise Periods on Levels of Lactate , Lactat Dehydrogenase Creatine Kinase and Aspartate Transaminase , Austrlion . J. of Science vol 23 .
- 32-Danial , S.,Carter A.,Wy Cklffe , A. Dovols. F. (1984) : Hapltogloblin and Serum Enzymatic Response to Maximal Execise in Relation to Phus. Fitn. Med and Sci, in Sport and Eercise , vol . 16 .
- 33-Deuster . P.a (1989) : Chrouos . a; Luzr . A and Bernir L. J. Metaboism .
- 34-Elzayat , A.F.sapry, M.A. Elgamm alH.,(1987) : Relation Bettween serun Transaminase Enzymes chang indudes by exercise and the state of physical Fitness . reprinted Fron Al-Azher Medical J.vol . 7,No 1.
- 35-Galun .E., burstein - R, Tru. Kespa. I , Assia.E , Epstein . Y (1988) : Prediction of physical Performanc Through muscle enzymes octivity , European J. of applied physoology vol 57. 1988
- 36-Green . H.J; Suttten . J.r ; Ali A.L and Jones .S J. (1991) : Appl . Physiology ; 70 (4) .
- 37-Harper, A.H. ,. V.W. Rodwell , and P.A. Mayes (1977) : Review of physiological chemistry, 16 'th ed., Lauge medical publications, california .
- 38-Hay J.E (1989) : The nature of Unexplained Chramc ameno Transferase , Elevation of Nild to Modnte dgree in Asynpto amatic Pat, ents - Hepatology .
- 39-Hubner - Wozniak . E, Lutoslawcka-G,-Lerczak .K,Gorske - J , posnik . J. (1978) : Effects of Exercise on activity of some Plasma Enzymes in elite athletes . Biology . of sport - Warsaw, vol 4.

- 40- **James M.O and Sotro W.N (1982)** : Human Biachemistry, 10 th ed, Mosdy Co, Toronato, London.
- 41-**Johin, M, Daivd , S. (1982)** : Principles and practice of Medicin Tecbook, Society and Churchill living stone, 3, rd . ed .
- 42-**Krause, P . Buhi, h. Rogos, S. (1988)** : Effect of Physical Training on the Aerobic anaerobic tragition in chronic liver Diseases Z., Gesamate in Medecin vol 15.
- 43-**Leppanen F.A (1989)** : Experimental Basis of Stadardized Specimen Collection , the Effect of short Moderate Exercise on serum Got , Gpt L.D.H C.k Secand Jclinalab Invest .
- 44-**OGUZ - Karamizrek -S, E rgen - E,Eyhi - tore . I. Akgun . N. (1994)** : Changes in Serun creatine Kinose , Lactate Dehydeogenase and oldolase activities Follawing Supramaximal Exercise in athletes J. of sports - Amedicina vol : 34 .
- 45-**Okkuwa, t., and Miya- mara (1986)** :Plasma LDH . Hactivits and L.D.H. Isozymes after 400 m and 3000m runs in Sprint and longdistance Rummers . J. Sport med . Phys . Fitn . vol .26.
- 46-**Pansare , M.S, A.N. Kulkarni (1989):** Effect of yogic on serym LDH levels . J. sports. med . phsy . fitn . vol. 29.
- 47-**Perlmatter . G., Bies , C., Fagam, T. Lawenthal , D., (1986)** : Serum Enzyme Elevation and ReTurn to baseelin following Maximal Exercise Strses , Testing in Males, Med and Sci ., in Sport and Exercisis ., Vol . 18,No. (2)
- 48-**Pilardeau, P., et al . (1983)** : Orignin of the Plasmatic LDH during physical exercise' , J.spor Med. Phys. Fitn ., vol 23 .
- 49-**Rapaport , st., (1987)** : Plasma Clotting Factors in Chranic heparocelluler Disea se , Engl . J, Med .

- 50-Roger , S., David , I (1986) : Serums CPK , GPT , GOT and Mucuar Soreness Change Following Muscle over Eexertion and Training , Med and Sci., in Sport and Exercises Vol . 18, No.2
- 51-Ros ,J.H.Att wood . E.C., Atkin GE., Villar R.N. (1983) : Astudy on the effect of ser eys repetitive Exercise on Serum moglobin creatine Kinase Transaminasese and lactate dehydrogenas, J.Med, vol 52.
- 52-Saad , K , Taha and Ibrahim Yahia (1995) : Physiology of blood . Notes .
- 53-Sherlack S., (1989) : Diseases of the Livier and boliary system (11 th, ed) , Black well sciantific publications, oxford, london , boston .
- 54-Stending , L. , Shapira Y. Graff .E., Schomberger , E., (1989) : Delayed Metabolic Changes after Streouse Exertion in Trained Young Men, Pubished Eratum Appres in Magnes Ros .
- 55-Tatarinov , V. , (1970) : Human Anatomy and Physiology , Mir Pubishers , Moscow
- 56-Van - dr Mealen ; Kwprs M and Drukr J. (1991) : Appl . Physiology 71(30) .
- 57-Whitin L G., I.w Percy robb., A.F. Smith : Lecture notes on clinical chemistry , blackweell Scientific publications exfor lindin Edinburgh melbourne Second edition



## ملخص البحث باللغة العربية

تأثير المجهود البدنى على تركيز انزيمات الترانس أمينيز والانزيم النازع للهيدروجين LDH  
للاعبات العدو والجري وعلاقتها بالمستوى الرقمى .

### مشكلة البحث

ان التقدم الهائل الذى نلاحظه 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 الكيمائى بصفه عامة والنشاط الإنزيمى بصفة خاصة حيث تلعب الإنزيمات دورا هاما فى عمليات التمثيل الغذائى وإنتاج الطاقة ، ولقد أشار "كرايس" إلى تأثير النشاط البدنى على الإنزيمات حيث يزيد الأداء البدنى من نشاط الإنزيمات التى تسعد فى زياده التمثيل الغذائى وبالتالي يمكن توفير الطاقة بسرعة وقدره عاليه عند أداء النشاط البدنى ، كما أشار "الزيات" إلى أن الإنتظام فى التدريبات البدنية يؤدى إلى حدوث تكيف فى عمليات البناء فى الخلية مما يؤدى إلى زياده تكوين الإنزيمات بالعضلات ، ومن الإنزيمات التى تلعب دورا هاما فى النشاط الرياضى ، الإنزيم النازع للهيدروجين LDH ، وإنزيمات الترانس أمينيز ، لما لهم من أهمية كبيره فى التخلص من حامض اللاكتيك المسبب الاساسى للتعب العضلى نتيجة تراكمه فى العضلات أثناء النشاط الرياضى ، وكذا كمؤشر للياقة البدنية .

وعلى الرغم من أهمية هذه الإنزيمات كعامل مؤثر وفعال فى إمكانية الإرتقاء بمستوى الأداء الرياضى للفرد ، إلا أنه من الملاحظ ندره تلك الدراسات التى تناولت بالدارسة هذه الإنزيمات

ومدى تأثيرها على مستوى الاداء فى النشاط الرياضى بصفة عامة ومسابقات الميدان والمضمار بصفة خاصة .

ومن خلال عمل الباحثة فى قسم مسابقات الميدان والمضمار بالكلية ومن خلال خبراتها ك لاعبة سابقة فقد لاحظت انخفاض المستوى الرقى لمسابقات العدو والجرى مقارنة بالمستوى الرقى الأولمبى والعالمى مما يستوجب معه ضروره المزيد من البحث والدارسة للوقوف على أسباب هذا الإنخفاض ومن هذا المنطلق فقد برزت فكرة مشكلة البحث الحالى التى تتخلص فى كونها محاولة علمية لمعرفة تأثير المجهود البدنى على تركيز انزيمى الترانس أمينيز والإنزيم النازع للهيدروجين LDH للاعبات العدو والجرى وعلاقتها بالمستوى الرقى .

## أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على :-

١- تأثير المجهود البدنى (المرتفع الشدة) على تركيز انزيمى الترانس أمينيز Gpt , Got 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 Gpt , Got ، والإنزيم النازع للهيدروجين LDH والمستوى الرقى للاعبات العدو والجرى .

## فروض البحث :-

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

٢- توجد فروق داله إحصائياً 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 إحصائياً بين القياسات البعديه لإنزيمى الترانس أمينيز لمجموعات البحث الثلاث .

٦- توجد فروق داله إحصائياً 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 الرقى لمجموعات البحث الثلاث .

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

### الإطار النظرى للبحث :-

الدراسات النظرية :

تناولت الدراسات النظرية المواضيع الأساسية لموضوع الدراسة وشملت :

١- الإنزيمات .

٢- خواص الإنزيمات .

- ٣- تقسيم الإنزيمات .
- ٤- انزيمات الترانس أمينيز .
- ٥- الإنزيم النازع للهيدوجين .
- ٦- تأثير المجهود البدني على الإنزيمات
- ٧- النبض
- ٨- مسابقات الميدان والمضمار .
- ٩- نظم إنتاج الطاقة في كل من المسافات القصيرة والطويلة .

### الدراسات السابقة :-

تناول هذا الفصل أيضاً الدراسات السابقة التي تناولت تأثير النشاط الرياضي على مستويات المتغيرات قيد البحث . والتعليق عليها وما استفادته الدراسة الحالية منها .

### إجراءات البحث وتشمل

#### أ- منهج البحث

إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي حيث أن المنهج المناسب لطبيعة هذ البحث ، مستخدمة القياس القبلي والبعدي للمجموعات الثلاث المتكافئه .

#### عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على (٣٠) ثلاثون لاعبة قسموا ثلاث مجموعات (٢٠) من لاعبات المنتخب القومي للمسافات الطويله والقصيرة وقسموا إلى مجموعتين ، والمجموعة الثالثة تشمل عشرة طالبات من الفرقة الأولى بكلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة ، وغير منتظمات في ممارسة أى نشاط رياضي سابق .

## وسائل جمع البيانات :

### أ- الأجهزة :-

- الرستاميتير لقياس الطول
- الميزان الطبى لقياس الوزن
- جهاز قياس معدل النبض الألكترونى
- جهاز الطرد المركزى لفصل البلازما عن مكونات الدم .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن
- جهاز ضغط الدم (اسفيحومانونيتير) والسماعة
- جهاز السير المتحرك ( لعمل الحمل البدنى مرتفع الشدة)
- مادة الهبارين .
- جهاز اسبنكرون .
- تحليل النتائج وتفسيرها بالخطوات الاحصائية التالية

### الأدوات :-

أستمارة جمع البيانات مرفق (١)

### التجارب الأستطلاعية :-

التجربة الأساسية: قامت الباحثة بمعاونة مساعديها بإجراء التجربه على عينة البحث وذلك بسحب

٥سم<sup>٣</sup> دم مرتين قبل المجهود ثم بعد المجهود الذى تمثل فى الجرى على السير المتحرك بسرعة ٨

كيلو متر / ساعة حتى يصل النبض إلى اكثر من ١٨٠ نبضة / دقيقة . (حمل مرتفع الشدة)

- وصل متوسط زمن أداء اللاعبات فى المجموعتين التجريبيتين إلى (١٠) دقائق .

- وصل متوسط زمن أداء الطالبات فى المجموعة الضابطة إلى (٨) دقائق .

تم إجراء عمليات فصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي للحصول على بلازما الدم وحفظه في مبرد درجة حرارته -٢٠م لحين إجراء عملية التحليل المعملية وذلك بواسطة جهاز سبنكرون CX5 الذى يمثل أحد الأجيال الجديدة لأجهزة الكيمياء الاكلينيكية (بكمان BECHMAN U.S.A).

### تفريغ البيانات :

بعد الانتهاء من جمع البيانات تم تفريغها وإعدادها للمعالجة الاحصائية .

### المعالجة الاحصائية :

بعد تصنيف البيانات وجدولتها تم معالجتها وتحليلها احصائيا عن طريق :

- ١- المتوسط الحسابى
- ٢- الإنحراف المعيارى
- ٣- معامل الارتباط .
- ٤- اختبار (ويلكسون) لدلالة الفروق .
- ٥- تحليل التباين .
- ٦- أقل فرق معنوى بين المجموعات (L.S.D) .
- ٧- معامل الارتباط

### الاستنتاجات :

فى حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم وأسلوب التحليل الإحصائى المتبع  
أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :-

- ١-الممارسة الرياضية المنتظمة ليس لها تأثير على تركيز إنزيمى الترانس أمينيز (GOT ، GPT) لمجموعات البحث الثلاث فى وقت الراحة .

٢- يختلف تأثير إنتظام الممارسة الرياضية على تركيز الإنزيم النازع للهيدروجين (L.D.H) فى وقت الراحة لمجموعات البحث الثلاث فيزداد فى مجموعة الجرى تليها مجموعة العدو ثم المبتدئات.

٣- زيادة مستوى تركيز إنزيمى الترانس أمينيز (GOT , GPT) والإنزيم النازع للهيدروجين (L.D.H) لمجموعات البحث الثلاث (عدو - جرى - مبتدئات) بعد أداء المجهود البدنى مرتفع الشدة موضوع البحث .

٤- انخفاض مستوى إنزيمى الترانس أمينيز (GOT , GPT) للاعبات المسافات الطويلة عن لاعبات المسافات القصيرة بعد أداء المجهود البدنى مرتفع الشدة موضوع البحث، مما يعطى مؤشراً أكثر إيجابية فى تأثير رياضة الجرى على الحالة الوظيفية للعضلات .

٥- زيادة إرتفاع مستوى تركيز الإنزيم النازع للهيدروجين لمجموعات البحث الثلاث (مجموعة الجرى تليها مجموعة العدو ثم مجموعة المبتدئات) بعد أداء المجهود البدنى مرتفع الشدة ، مما يعطى مؤشراً أكثر إيجابية فى تأثير رياضة الجرى على زيادة السعة اللاهوائية .

٦- وجود علاقة ارتباط بين المستوى الرقى للمجموعات الثلاث والفروق بين القياسين القبلى والبعدى لإنزيم (L.D.H) ، وعدم وجود إرتباط بين المستوى الرقى والفروق فى تركيز إنزيمى الترانس أمينيز بين القياس القبلى والبعدى لمجموعات البحث الثلاث .

وبإختصار فيمكن القول بأن الاختلاف فى تركيز بعض الإنزيمات مثل

الإنزيم النازع للهيدروجين يمكن الإستفادة منها فى التنبؤ بالمستوى الرقى ومدى

التكيف لممارسة الأنشطة الرياضية ومستوى الكفاءة البدنية ، وأن الاختلاف بين الممارسين

وغير الممارسين قد لاتظهر إثناء الراحة ، ولكن تظهر بعد الأداء البدنى بصفة عامة ،  
ومرتفع الشدة بصفة خاصة .

## التوصيات :

إستناداً إلى نتائج التى تم التوصل إليها فى هذه الدراسة تتقدم الباحثة بالتوصيات الآتية :-

١-توصى الباحثة بضرورة إجراء التحاليل الخاصة بإنزيمات المصل ( , GOT , L.D.H

GPT) كأحد الأسس الهامة فى عملية إنتقاء الناشئات ، وإعداد البرامج التدريبية ضمن

خطط الإعداد للفرق الرياضية القومية وفرق الأندية تسائراً مع تطور سبل إعداد لاعبي

المستويات العالية عالمياً.

٢-يجب الاعتماد على دراسة أكثر من إنزيم لدراسة الحالة الوظيفية للعضلة عن طريق

قياسات الإنزيمات مما يعطى نتائج أكثر دقة .

٣-دراسة تأثير بعض الإنزيمات الأخرى ، وخاصة من لها علاقة بعملية التمثيل الغذائى

وإنتاج الطاقة مثل (LACTATE , CK) الألبومين .

٤-إجراء دراسات مماثلة على باقى مسابقات الميدان والمضمار ، وعلى أنشطة بدنية أخرى

للقوف على مدى تأثير النشاط البدنى بصفة عامة ، وصولاً إلى التعميم .

٥-إجراء دراسة أخرى بإستخدام أحمال بدنية مختلفة الشدة (منخفض - متوسط - مرتفع)

للقوف على تأثير كل حمل على مستوى الإنزيمات فى الدم .

٦- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة فى تحديد جرعات تدريبية منتظمة تعتمد على الجرى لمسافات طويلة ، بما يسهم فى تكيف العضلة لأفراز نسبة الإنزيمات المناسبة للمجهود العضلى لمتسابقات العدو .

٧- الاستفادة من نتائج دراسة التغيرات فى تركيز الإنزيمات بعد ممارسة المجهود البدنى مرتفع الشدة فى التنبؤ بالمستوى الرقوى .

٨- تشجيع ممارسة الجرى والعدو كأنشطة رياضية تسهم فى سرعة التخلص من حمض اللاكتيك وتأخير ظهور التعب ورفع الكفاءة الوظيفية للخلايا العضلية . وذلك ضمن إطار الدعوة للرياضية للجميع .

٩- توصى الباحثة الجامعات والهيئات الرياضية المسئولة لإنشاء معامل للتحاليل الفسيولوجيه تساعد على التقدم بمستوى الرياضة ولمساعدة الباحثين فى أبحاثهم .

١٠- إجراء القياسات الفسيولوجية بعد الاحمال البدنية للتعرف على مدى التفوق الرياضى .

**HELWAN UNIVERSITY**  
**FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION FOR GIRLS**  
**DEPARTMENT OF FIELD AND TRACK EVENTS**

**EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE ON THE  
CONCENTRATION OF TRANSAMINASES AND  
LDH ENZYMES IN PLAYERS OF RUNNING  
AND THEIR RELATION WITH THE  
NUMERICAL LEVELS**

**BY**

***LAYLA ABD EL-BAKI SHEHATA YOUSEF***

***Assistant lecturer in department of field and track events***

**IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS OF  
MASTER DEGREE IN PHYSICAL EDUCATION**

**SUPERVISORS**

**PROF. DR. SAMIRA TAHA  
MAHMOUD**

**Department of Field and Track Events  
FACULTY OF PHYSICAL  
EDUCATION FOR GIRLS  
HELWAN UNIVERSITY**

**PROF. DR. SAAD KAMAL  
TAHA**

**PROF. OF PHYSIOLOGY  
FACULTY OF MEDICINE  
AL-AZHAR UNIVERSITY**

**PROF. DR. SAWSAN MOHAMMAD EMARA**

**Department of Field and Track Events  
FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION FOR GIRLS  
HELWAN UNIVERSITY**

**1996**

## ENGLISH SUMMARY

### INTRODUCTION

The great advance which we can notice in the levels of the international sports activities is the results of the great development in all the sciences associated with physical training. Among these sciences is the science of exercise physiology. During the last years, there was a great development in the chemical division in general and in the enzymatic activities in particular, because the enzymes play an important role in metabolism and energy production.

Crais noted the effect of physical exercise on the enzymes in which physical training increases the enzymatic activity which helps in the metabolism and accordingly it can provide more energy on physical training.

A. F. Al-Zayat proved that the regularity in physical training results in adaptation in cellular metabolism which in turn results in increased production of muscle enzymes.

Among enzymes which play an important role in sports activities are the enzymes LDH and transaminase, for their importance in the breakdown of lactic acid which is the main cause of fatigue as a result of its accumulation in the muscles during physical activities and also the transformation of aminoacids from one state to another for the production of energy necessary for physical exercise.

Although these enzymes are important as effective agents in the progress of the physical efficiency of the person, it is noticeable that the studies about these enzymes and their effect on the efficiency of athletic activity in general and track activities in particular.

As a result of working of the researcher in the Department of Field and Track Events in the Faculty, and from her experience as a previous athlete, she noticed the drop of the numerical level of the players of running in comparison with the Olympic and international levels, which demands more researches and studies to know the causes of this drop. From this point of view arose the idea of this research which can be summarized in that it is a scientific trial to know the effect of physical

training on the concentration of the enzymes transaminase and LDH in the players of running and its relation with the numerical level.

### **RESEARCH AIMS**

This research aims to find out:

- 1- The effect of physical effort on the concentration of transaminase enzymes in the female players of running.
- 2- The effect of physical effort on the concentration of LDH enzyme of the players of running.
- 3- The relationship between the concentrations of transaminase and LDH enzymes and the numerical level.

### **RESEARCH HYPOTHESES**

1. There are statistically significant differences between the three groups of research in pre-measurements of transaminase enzymes GPT and GOT during rest.
2. There are statistically significant differences between the three groups of research in pre-measurements of LDH enzyme during rest.
3. There are statistically significant differences between the pre- and post-measurements of transaminase enzymes GPT and GOT in favor of post-measurement for each one of the three groups of research.
4. There are statistically significant differences between the pre- and post-measurements of LDH enzyme in favor of post-measurement for each one of the three groups of research.
5. There are statistically significant differences between post-measurements of transaminase enzymes GPT and GOT of the three research groups in favor of the two experimental groups.
6. There are statistically significant differences between post-measurements of LDH enzyme of the three research groups in favor of the two experimental groups.
7. There is a positive correlation between the proportions of change of pre- and post- measurements and the numerical levels of the three groups of research in the transaminase enzymes GPT and GOT.

8. There is a positive correlation between the proportions of change of pre- and post- measurements and the numerical levels of the three groups of research in the LDH enzyme.

## **THEORETICAL FRAME OF THE STUDY**

### **A. Theoretical Studies**

It will include discussion of the main subjects of the thesis as:

1. Enzymes.
2. Properties of enzymes.
3. Dividing of enzymes.
4. Transaminase enzymes.
5. LDH enzyme.
6. Effect of physical exercise on enzymes.

### **B. Previous Studies**

This chapter will include also the previous studies which searched about the effect of physical activities on the levels of the changeable items in this study, discussing it, and the benefits obtained from it in this study.

## **RESEARCH METHODOLOGY**

### **A. Scheme of the study**

The researcher used the trial scheme because it was more suitable for the nature of the study. She divided the participants into three groups from which one group will serve as a control group. Pre- and post- measurements for the three groups will be taken.

### **B. Participants**

The study includes 30 players and students divided into three groups:

- 20 players from the national team for long and short distances which are also subdivided into two groups.
- 10 students from the first year of the faculty of physical education for girls in Cairo.

### C. Data Collection Tools

- Restameter for measuring length.
- Medical scale for measuring weight.
- Stop-watch for the time.
- Stethoscope and sphygmomanometer.
- Treadmill for stress training.

### D. Steps of the Study

1. Sheets for collecting data has been designed.
2. Assistants were chosen and trained.
3. Exploration trial.
4. The main study.

The researcher with the help of her assistants did the experiment on the sample of the study by collecting 5 cm. of blood before and after exercise which was running with the speed of 8 km/hr on the treadmill until the pulse reached 180 pulses/min.

- The time for the players in the experimental group reached about 10 minutes.
- The time for the students in the control group reached about 8 minutes.
- Separation of the plasma by the centrifuge and preservation of the plasma in a refrigerator at -20 until it can be analyzed by Spencron CX5 (Bechman, USA).
- Data has been collected, tabulated and statistically studied.

### **STATISTICAL STUDY**

After collecting the data and tabulation, it was statistically studied by:

- Welcocson test for significance of changes.
- Differentiation analysis.
- The least significant difference.
- Correlation.

### **CONCLUSIONS**

- 1- Regular practice of sports has no effect on the concentration of transaminase enzymes GPT and GOT in the three research groups during rest.

- 2-The effect of regular practice of sports on the concentration of LDH enzyme differs among the three research groups during rest. It was high in the run group, then the dash group then the juniors.
- 3-The concentration of transaminase enzymes GPT and GOT and LDH enzyme increases after a hard physical effort.
- 4-The concentration of transaminase enzymes GPT and GOT is less in long-distance players than short-distance players after a hard physical effort. This gives a more positive sign of the effect of running on the physiology of muscles.
- 5-The concentration of LDH enzyme is higher for the three research groups (run then dash then juniors) after a hard physical effort.
- 6-There is a correlation between the numerical level of the three research groups and the differences between the pre- and post- measurements of LDH enzyme.

### **RECOMMENDATIONS**

Basing on the results that were found, the researcher recommends the following:

It is necessary to use vaccine enzymes (GPT, GOT & LDH) as one of the important bases in selecting female juniors, and preparing training programs as a part of preparing national sports teams and club teams to cope with the development of international preparation programs.

To study the physiology of the muscle through enzyme measurement it is necessary to depend on studying more than one enzyme to get more precise results.

To study some other enzymes, especially the enzymes related to metabolism and energy production, e.g. lactate, CK, and albumin.

To conduct similar studies on other physical activities to investigate the effect of physical activity in general, so that to achieve generalization.

To conduct another study using physical loads of different intensities (low - medium - high) to investigate the effect of each load on the level of enzymes in blood.

To encourage practice of run and dash as physical activities that participate in quickly getting rid of lactic acid, to delay the feeling of fatigue, to raise the physiological effectiveness of muscular cells.

To establish laboratories for physiological analysis which will help in advancing the level of sports and the researches in their researches.