تأثير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية على نشاط الإنزيمات في الدم لركض ١١٠ م حواجز

م.د. سناء مجيد محمد حسين
كلية التربية الرياضية / جامعة ديالى

١-التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

ان ممارسة فعالية ركض ١١٠ م حواجز بصورة منتظمة يؤدي الى حدوث تغيرات فسيولوجية لاغلب اجهزة الجسم الداخلية ، ويمكن التعرف على التغيرات والاستجابات الوظيفية التي تصاحب ممارسة النشاط البدني عن طريق وجود انزيمات معينة في الدم او تغير تركيزاتها والتي تعكس التغيرات الفسيولوجية الحاصلة في جسم الرياضي ، اذ يصاحب النشاط البدني العالي الشدة حدوث تهتك في بعض الالياف العضلية والتي يشعر بها الممارس للنشاط بشكل آلام في العضلات ، اذ ان مستوى الاداء الفني يرتبط في احد جوانبه بمدى التغير في هذه الانزيمات كما ان هذا التلف يرافقه زيادة في بعض الانزيمات ذات التخصص العالي مثل انزيم سيرم جلوتامك او كزال اسيتك ترانس امنيز (SGOT) وسيرم جلوتامك بايروفك ترانسامنيز (SGPT) [١][٢] .

كما اصبح مستوى الاداء الفني يرتبط بمدى التغير في هذه الانزيمات ومع تقدم مستوى الاداء ، كما تعد العوامل البايوكينماتيكية ذات تأثير ايجابي في توجيه قدرات العداء لتحقيق هدف الحركة في ركض الحواجز والمتمثل بقطع المسافة بأقصر وقت ممكن .

وبناء على ما تقدم يتضح للباحثة ان ممارسة واداء النشاط الرياضي يظهر اختلافات واضحة في نشاط بعض الانزيمات من حيث زيادة او نقصان نشاطها وعلاقة هذا التغيير بتقدم مستوى الاداء الرياضي .

وبذا تكمن اهمية البحث في دراسة العوامل المؤثرة من الجانب البايوكينماتيكي في ركض ١١٠م حواجز وكذلك التعرف على التغيرات الحاصلة في تراكيز هذه الانزيمات قبل وبعد اداء المجهود .

---

(1) Metiveier J., et al., The effets of an acute physical exescise on some serum engymes in old woman , J. sports med., No.26 P (357) – 1986.

(2) Jablonska E.M,et., 'Chamges in some hematological and metabolic mdices in young horses during the first year of jump Training' Equine vetern J. 23 (4) , p (309) , 1991 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١-٢ مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في محاولة التعرف على التغيرات في مستوى المتغيرات البايوكينماتيكية وتركيز الانزيمات ذات العلاقة قبل وبعد اداء ركض ١١٠ م حواجز وبأقصى سرعة اذ ان دراسة اجتياز حاجز او حاجزين لا تعطي مؤشراً حقيقياً عن طبيعة المتغيرات التي تحدث والواجب مراعاتها اذ ان التغيرات التي تطرأ على الاداء من الجانب الفني والميكانيكي عند تطبيق الاداء ولمختلف الحواجز وعلى طول مسافة السباق ستكون عديدة ومتغيرة .

لذا ارتأت الباحثة دراسة العوامل التي تحدث في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية وتركيز الانزيمات لركض ١١٠م حواجز بغية وضع صورة واضحة امام المدربين والمخططين للبرامج لتأثير المجهود الشديد على بعض المتغيرات المشار اليها وكيف يمكن ان تساهم في الارتقاء بمستوى الاداء الفني وصولاً الى تحسين المستوى الرقمي .

١-٣ أهداف البحث :

١- التعرف على التغيرات الحاصلة في متغيري (المسافة الكلية لاجتياز الحاجز الاول والعاشر) ، (والزمن الكلي لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر) لركض ١١٠م حواجز باقصى سرعة .

٢- التعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى تركيز الانزيمات ذات العلاقة قبل وبعد اداء ركض ١١٠م حواجز باقصى سرعة .

١-٤ مجالات البحث :

١- المجال البشري : ابطال العراق في ركض ١١٠م حواجز للموسم الرياضي ٢٠٠٤ .

٢- المجال الزماني : (من ٢٠٠٤/٤/٥ ولغاية ٢٠٠٤/٦/١٢) .

٣- المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان التابع لكلية التربية الرياضية / جامعة بغداد .

١-٥ التعريف بالمصطلحات :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الانزيمات (Enzymes) :

مواد عضوية تذوب في الماء تتكون وتعمل في مختلف انسجة الجسم على تنظيم التفاعلات الكيميائية حيث انها تساعد وتنظم هذه التفاعلات دون ان تدخل فيها [١] .

انزيمات الترانس امينيز (Transaminase) **:**

من الانزيمات التي تدخل عملية تحويل الاحماض الامينية من صورة الى اخرى وتوجد بكميات كبيرة في خلايا القلب والكبد والعضلات الهيكلية ويزداد تركيز هذه الانزيمات في الدم حينما يحدث تلف في الخلايا حيث وجد انها تزداد بعد ممارسة الانشطة الرياضية ذات الشدة العالية ونسبة الزيادة ترتبط بمستوى الكفاءة البدنية كلما كانت نسبة الزيادة في هذه الانزيمات اقل . ويوجد في مصل دم الانسان نوعان من هذه الانزيمات منها (سيرم جلوتامك اوكسالوستيك ترانس امينيز SGOT وسيرم جلوتاميك بيروفيك ترانس امينيز (SGPT).[٢]

مجلة علوم الرياضة جامعة ديالى

١-٣ الدراسات النظرية :

(1) William D.M, et. Al., Exercise physiology , 3rd ed. Lea & Febirge , U.S.A, 1991, P (98)
(2) Eriksson, B. O. & Furberg, L., Biochemistry of Exercise , International Series On Sport Scences, Vol. 6, Sport Medicine, University Pork Press, Baltimore U.S.A – 1973 , P (21) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢-١-١ تأثير التمارين الرياضية على الانزيمات :

الانزيمات الداخلة في عملية الاكسدة توجد في المايتوكوندريا لزيادة قدرة الخلية على انتاج الـ ATP حيث تتم زيادة في عدد المايتوكوندريا وبالتالي عدد الانزيمات المؤكسدة وهذا ما يحدث في حالة استمرار التدريب ، ففي خلال تدريب الرياضيين في الهواء الطلق مثل سباق الجري والدراجات فأن قدرة العضلات تزيد (4) مرات على ما هي عليه وقت الراحة مع زيادة في عدد وحدات المايتوكوندريا وحيث يزداد ايضاً عدد الشعيرات الدموية لزيادة كمية الاوكسجين الواصل للعضلة لاستعماله في اعادة تكوين ATP [١]

ويلاحظ ان التدريب على بعض المسابقات مثل رفع الاثقال ورمي القرص لا يؤدي الى زيادة وحدات المايتوكوندريا ، وكما هو وراد في كثير من الدراسات الحديثة ، حيث وجد حصول زيادة في نشاط بعض الانزيمات التي تدخل في العملية الايضية والتي تساعد في انتاج الطاقة .. وهذا النشاط الانزيمي يزداد مع زيادة التدريبات المتصل للعضلات [٢]

وفي دراسة اخرى لايجاد العلاقة بين التغيرات التي تحدث في بعض مكونات الدم والعضلات اثناء التدريب في ظروف اقل من الاقصى وبين نشاط الانزيمات الهامة في تمثيل الدهون والكربوهيدرات ظهر ان متوسط نشاط *LDH* العضلي اعلى عند الاشخاص الغير مدربين عنه عند المدربين وقد يعزي هذا الفرق لنوع الالياف العضلية .

وعادة ما يكون انزيم Creatine Kinase (CK) في الرجل اعلى من المرأة بنسة (١,٥) تقريباً لان الانسجة العضلية في الرجل تكون اكبر .. والتدريبات الرياضية لها دور ايضاً حيث يجب ان يؤخذ نشاط كل من انزيم كرياتين كاينيس (CPK) وانزيم لاكتك ديهايدروجينيز Lactic Dehydroginase (LDH) بنظر الاعتبار .. ففي حالة النشاط البدني للفرد تظهر زيادة نسبة (CPK) في السيرم وكنتيجة للتدريب البدني وكذلك زيادة طفيفة في انزيم (LDH) مقارنة بالانزيم الاول .

وخلال سباق المارثون يزداد كل من انزيم (CPK) في السيرم لعدة اضعاف .. واكبر دليل قاطع على حصول صدمة في العضلات الهيكلية هو وجود انزيم (CPK) وحيث يظهر في الدورة الدموية ايضاً عند الافراد بعد التدريب الرياضي وخلال التدريبات الرياضية البسيطة يحدث ظهور ضعيف لانزيم (CPK) في الدم ولكن في التدريبات العنيفة فقد تزداد نسبة الانزيم المذكور في الدم الى ثلاثة اضعاف وذلك لزيادة نشاطه .

---

[1] Dianel , S., Et. At., Hepatoglobin And Serum Enzymatic Response To Maximal Exercises in Relation To Physical Fitness, Med. And Sci . in Sport And Exercise . Vol , 16, No, (4), 1984, P (366).

[2] ريسان خريبط مجيد ؛ نظريات فسيولوجيا الرياضة ، عمان دار الشروق ، ٢٠٠٠ ، ص٦٨ .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد اشارت المصادر العلمية لحصول زيادة في نسبة بعض انزيمات الدم مثل (CPK) و (LDH) و (SGOT) بسبب زيادة النفاذية من العضلة القلبية الى بلازما الدم في حالة حصول تلف في العضلة القلبية .. كما بأن زيادة نسبة انزيم (CPK) في البلازما يشير الى حصول تلف في العضلات الهيكلية او العضو القلبية [١]

وهذا مما دعى الباحثة لدراسة موضوع تأثير الجهد العضلي على بعض المتغيرات الانزيمية في الدم .

٣- إجراءات البحث :

٣-١ منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة وذلك لملائمته لاهداف بحثها .

٣-٢ عينة البحث :

تكونت الدراسة من (٥) عدائين ومن فئة المتقدمين المسجلين في سجلات الاتحاد العراقي المركزي لالعاب القوى ومن الحاصلين على المراكز المتقدمة بركض ١١٠ م حواجز في الموسم الرياضي ٢٠٠٤ م .

٣-٣ وسائل جمع البيانات :

استخدمت الباحثة الادوات والاجهزة التالية :

١- الملاحظة العلمية التقنية باستخدام التصوير الفيديوي .
٢- ميزان طبي لقياس كتلة وزن العدائين .
٣- جهاز الرستاميتر لقياس الطول الكلي .
٤- آلتي التصوير فيديوية نوع (٤) M 3500 – Panasonic .
٥- شريط فيديوي عدد / ٢ نوع VHS .
٦- جهاز فيديو نوع Sharp .
٧- قرص ليزري CD .
٨- حاسوب آلي نوع Pentium IV .
٩- جهاز Wizard Aver Media MPEG .

[1] McArdle W.D & others, "Laboratory tests" In book "Exercise physiology" Lippincott Williams & Wilkins – U.S.A – 2001 p (932) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٠- ساعة توقيت لقياس زمن الاداء في ركض ١١٠م حواجز .
١١- انابيب بلاستك خاصة تحتوي على مادة حافظة للدم .
١٢- حقن بلاستك وقطن طبي وكحول طبي .
١٣- سرنجات بلاستيكية ذات الاستخدام لمرة واحدة .
١٤- جهاز Cynchron C5 جهاز للتحاليل الكيميائي الحياتية الذاتية التشغيل .
١٥- مواد كيميائية (Kits) لقياس تراكيز الانزيمات في الدم (انزيمات الترانس امينيز ، الانزيم النازع للهيدروجين ، انزيم الفوسفوكاينيز) .

٣-٤ القياسات المستخدمة في الدراسة : تم قياس كل من :

المسافة الكلية لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر ، والزمن الكلي لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر ، والحمل البدني والمتمثل بركض ١١٠م حواجز بأقصى سرعة كمجهود بدني باقصى شدة ، كما تم اجراء التحاليل الكيميائية اللازمة وسحب عينات الدم في مختبر مستشفى مدينة الطب بمحافظة بغداد وبصورة فردية لكل عداء لاستخراج نسبة تركيز انزيمات الترانس امينيز (SGOT SGPT) , والانزيم النازع للهيدروجين (LDH) وانزيم فوسفو فركتو كلينيز (PFK) في الدم .

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :

اجريت التجربة بتاريخ ٢٠٠٤/٤/٤ بهدف التأكد من سلامة عمل الاجهزة وتعرف فريق العمل* بطبيعة التجربة والقياسات الخاصة بها ، حيث تم وضع الكاميرتين الفيديوية الاولى على بعد ١٨م عن الحاجز الاول من جهة اليسار والثانية ايضاً على بعد ١٨م عن الحاجز العاشر من جهة اليسار وذلك للتأكد من المسافة التي تغطي اجتياز اللاعب على الحاجز.

٣-٥ تنفيذ التجربة :

* تكون فريق العمل للتجربة بملعب الجادرية في بغداد من السادة المدرجة أسمائهم ادناه :
١. ا.د.صريح الفضلي .
٢. ا.م.د ساطح اسماعيل ناصر .
٣. أ.م.د قاسم محمد .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد ان تم تسجيل محاولات العدائين بواسطة كامرتين فيديوية وعلى اشرطة فيديوية تم نقل المعلومات الى قرص ليزري ثم تم نقل الصور الى الحاسوب لغرض ترتيب الصورة واحتساب كل من الزمن الكلي لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر [**] ، والمسافة الكلية لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر [***] في ركضة ١١٠م حواجز ، كما تم قياس الطول الكلي والوزن ، وسحب عينات الدم قبل اداء أي مجهود بواقع ٣ سم^{٣} لكل عداء ، ثم تم تطبيق الحمل البدني المقنن وهو ركض ١١٠ م حواجز باقصى سرعة لكل عداء على انفراد وبعد الانتهاء من الركض تم سحب عينة من الدم من كل عداء مباشرة واخذت عينة الدم باستخدام السرنجات البلاستيكية وذلك بواسطة شخص مختص [****] ثم فصلت على جهاز الطردي المركزي (٣٠٠٠ لفة/ق) .

٣-٦ المعالجة الإحصائية :

تمت معالجة البينات احصائياً باستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز (SPSS Ver10) لحساب كل من : المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، واختبار (ت) للعينات المترابطة ، ونسبة التحسن % .

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية :

يتضح من الجدول (١) ان جميع قيم (ت) المحتسبة لكل من المسافة الكلية والزمن الكلي لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر كانت اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,٧٧٦) عند درجة حرية (٤) وبمستوى دلالة ٠,٠٥ ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية ولصالح الحاجز العاشر ، وترى الباحثة بأن عدم الانسجام في الخطوات وتوافقها مع خطوة الحاجز عند افراد عينة البحث في كل من الحاجزين الاول والعاشر كان السبب الرئيسي في وجود هذا الفرق في كل من الزمن الكلي والمسافة الكلية لاجتياز الحاجز .

كما ترى الباحثة ان الاعتماد على زمن خطوة الحاجز الكلي (اجتياز الحاجز) يعد مؤشراً ميكانيكياً فعالاً لتقويم الاداء وتحديد مستوى كفاءة اللاعب واعطاء صورة حقيقية عن الحالة البدنية والفسيولوجية التي يمتاز بها العداء .

جدول (١)

[**] وتشمل زمن المراحل الخمسة
[***] وتشمل المراحل الخمسة وبدءا من المرحلة الاولى بين الارتكازين الامامي والخلفي قبل الحاجز وانتهاءا بالمرحلة الخامسة والمتمثلة بالمسافة بين الحاجز وقدم الارتكاز .
[****] السيد احمد ابراهيم سعيد عبد القادر / معاون طبي في مختبر التحاليل بمستشفى مدينة الكب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دلالة الفرق للمسافة الكلية والزمن الكلي لاجتياز الحاجز بين الحاجزين الاول والعاشر

ت	المتغيرات	الحاجز	س	ع	قيمة ت	الدلالة
١	المسافة الكلية	الأول	٣٧٩,٠٠٠	٢٤,١١٠	٨,٦٧٦	دال
		العاشر	٣٢٧,٧٤٦	١٤,٢٠٥		
٢	الزمن الكلي	الأول	٠,٧٥١	٠,٠٥٤	٥,٦٩٦	دال
		العاشر	٠,٦٢٧	٠,٠٢٠		

* قيمة (ت) الجدولية ٢,٧٧٦ عند درجة حرية ٤ وبمستوى دلالة ٠,٠٥

٤-٣ عرض وتحليل ومناقشة نتائج انزيمات الدم:

يتضح من الجدول (2) انه توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي عند مستوى 0.05 في انزيم النازع للهيدروجين (LDH) وانزيم الفسفوكينيز (CPK) .

بينما لا توجد فروق احصائية ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي في انزيم الترانس امينيز SGPT , SGOT .

جدول(2)

دلالة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي ونسبة التحسن لبعض انزيمات الدم

ت	المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	الدلالة	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع			
1	S.G.O.T.	21.40	1.47	20.80	1.15	0.64	غير دال	2.80
2	S.G.P.T.	12.30	1.30	12.04	0.62	0.46	غير دال	2.11
3	L.D.H	168.80	3.96	187.20	6.30	5.52	دال	10.90
4	C.P.K	42.60	1.51	51.81	1.48	9.69	دال	21.61

* قيمة (ت) الجدولية 2.776 عند درجة حرية 4 وبمستوى دلالة 0.05

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترى الباحثة الى ان انزيم (LDH) يعمل على انتزاع ذرة الهيدروجين من حامض اللاكتيك وبالتالي يمنع تجمع حامض اللاكتيك وهو احد اسباب التعب العضلي (١) ويعتبر حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين بطريقة لا هوائية وعمليات التمثيل الغذائي تؤدي الى تحلل ادينوزين الفوسفات لانتاج الطاقة اللازمة للاستمراره في ادائه البدني عن طريق عملية الجلكزة اللاهوائية ، وزيادة انزيم LDH بعد الاداء البدني يؤيد الفكرة التي تشير الى ان الانزيم النازع للهيدروجين يعكس درجة تكسير ثلاثي ادينوزين الفوسفات لانتاج الطاقة [٢] و كما ان انتقال انزيمات LDH من الخلية الى الدم يرجع الى تدمير بعض الخلايا وزيادة نفاذية جدار الخلية لهذه الانزيمات ، وان حالات الهيبوكسيا التي تصاحب النشاط الرياضي تلعب دوراً هاماً في زيادة نفاذية جدار الخلية العضلية وبالتالي زيادة مستوى LDH في بلازما الدم (١) وعند زيادة شدة الحمل يزيد انتاج حامض اللاكتيك في العضلة ثم في الدم كما ان نسبة الزيادة التي حصلت في القياسات البعدية تعود الى ان الانزيم تزيد نسبته مع شدة الحمل البدني وان هذه الزيادة تتناسب تناسباً طردياً مع الشدة ويزداد هذا الانزيم مع المستوى الرياضي ويتناسب طردياً ايضاً مع المستوى الرقمي للمتسابق مما يؤدي الى تحولات مستمرة بمساعدة الانزيمات ووجود حامض الفوسفوريك ADP و ATP .

وترى الباحثة ان زيادة نسبة الفوسفوكينيز الى ان الحمل البدني الاقصى لفترة زمنية قصيرة يؤدي الى زيادة في معدل الطاقة المتحررة نتيجة الحمل البدني حيث ان الطاقة المختزنة في العضلات تكون في شكل مركبات كيميائية تعرف بثلاثي ادينوزين الفوسفات ATP ثم يعاد تكوينه وذلك بمساعدة انزيم كرياتين الفوسفوكينيز CPK وبالتالي فان العمل العضلي الاقصى لفترة زمنية بسيطة يؤدي الى زيادة نشاط الفوسفوكينيز وذلك للعمل على زيادة الطاقة المنتجة اثناء فترة الاداء مما تلعب زيادة شدة الحمل البدني في زيادة انتاج CPK [٢] .

٥ – الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

---

[1] ابتسام توفيق عبد الرزاق ; تاثير سباحة 50 م باقصى سرعة على تركيز انزيمات الترانس امينير والانزيم النازع للهيدروجين في سيرم الدم وعلاقتها بالمستوى الرقمي والكفائة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لدى السباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، المجلد الثاني ، كلية التربية البدنية والرياضة بالهرم ، 1994 ، ص12 .

[2] محمود عبد الفتاح عنان ، سباحة المنافسات ، مكتبة ابراهيم حلبي ١٤٠٩هـ ، ص١٢٢ .

[1] ابتسام توفيق عبد الرزاق ; المصدر السابق ، ١٩٩٤ ، ص١٣ .

[2] محمد علي احمد وصلاح مصطفى ; تاثير المجهود البدني حتى الانهاك على انزيم كرياتين فوسفوكينيز والجلوكوز وحامض اللاكتيك في الدم وعلاقتها ببعض التغيرات الفسيولوجية والانجاز الرقمي عند مجموعة عمرية مختارة من السباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد السادس والعشرين ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، ١٩٩٦ ، ص٢٥٦ .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد معالجة البيانات ومناقشتها توصلت الباحثة الى الاستنتاجات التالية :

١- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين الحاجزين الاول والعاشر في كل من المسافة الكلية لاجتياز الحاجز والزمن الكلي لاجتياز الحاجز ولصالح الحاجز العاشر .

٢- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي في الانزيم النازع للهيدروجين (LDH) وانزيم كرياتين الفسفوكاينيز (CPK) مما يشير الى الاجهاد الحاصل على العضلة القلبية والعضلات الهيكلية في ركض ١١٠ حواجز وحيث كانت اعلى نسبة ٢١,٦١% لانزيم (CPK) واقل نسبة ٢,١١% لانزيم (SGPT) مما يشير الى قلة تأثر هذا الانزيم بالجهد العضلي العالي الشدة .

٥-٣ التوصيات :

١- اجراء دراسات مشابهة باستخدام احمال بدنية مختلفة الشدة .

٢- الاستفادة من التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ومستوى انزيمات الدم في تخطيط ومتابعة وتطوير البرامج التدريبية .

٣- اجراء دراسات مشابهة على المتغيرات البايوكينماتيكية الاخرى والتي لم تتناولها الدراسة بالبحث .

مجلة علوم الرياضة جامعة ديالى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر العربية والإنكليزية

- ريسان خريبط مجيد ؛ نظريات فسيولوجيا الرياضية ، عمان دار الشروق ٢٠٠٠ .
- ابتسام توفيق عبد الرزاق ؛ " تأثير سباحة ٥٠ م بأقصى سرعة على تركيز انزيمات الترانس امينيز والانزيم النازع للهيدروجين في سيرم الدم وعلاقتها بالمستوى الرقمي والكفاءة البدنية والحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين لدى السباحين " ، مجلة التربية البدنية والرياضة ، المجلد الثاني ، كلية التربية البدنية والرياضة بالهرم ، ١٩٩٤ .
- سميرة احمد عرابي ؛ تأثير برنامج تدريبي مقترح على نشاط انزيم LDH لدى السباحين الناشئين ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٨ .
- محمد علي احمد وصلاح مصطفى ؛ تأثير المجهود البدني حتى الانهاك على انزيم كرياتين فوسفوكتيز والجلوكوز وحمض اللاكتيك في الدم وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والانجاز الرقمي عند مجموعة عمرية مختارة من السباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، العدد السادس والعشرين ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، ١٩٩٦ .

- Metiveier J.,et al.,: The effects of an acute physical exercise on some serum enzmes in olderwomen – J – sports med ., 26p 1986 .
- Jablonska , E. M., et al., : Changes in some Hematolgical and metablic indices in Young horses during the first year of jump training E quine vetern . J., 23 (4) , 1991.
- William D. M., et . Al., : Exercise physiology , 3rd ed . Lea & Febirge , Philadelphia London , 1991 .
- Eriksson , B . O . & Furberg , L., Biochemistry Of Exercise , International Series On Sport Scinces , Vol. 6, Swimming Medicine , University Pork Press , Baltinore – U.S.A. , 1973 .
- Dianel , S., Et. : Hepatoglobin And Serum Enzymatic Response To Maximal Exercises in Relation To Physical Fitness , Med . And Sci. in Sport And Exercise . Vol , 16, No, (4) 1984 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- McArdle W.D & others , " Laboratory tests " In book "Exercise physiology" Lippincott Williams & Wilkins – U.S.A. – 2001 p (932)

مجلة علوم الرياضة جامعة ديالى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥-٣ ملخص البحث

٥-٣-١ ملخص البحث باللغة العربية (تأثير بعض المتغيرات البايوكينماتيكية على نشاط الانزيمات الخاصة في الدم لركض ١١٠ م حواجز)

بحث مقدم من قبل م.د. سناء مجيد محمد

ان ممارسة فعالية ١١٠ م حواجز بصورة منتظمة يؤدي الى حدوث تغيرات فسيولوجية لاغلب اجهزة الجسم الداخلية ويمكن التعرف على التغيرات والاستجابات الوظيفية التي تصاحب ممارسة النشاط البدني عن طريق وجود انزيمات معينة في الدم او تغير تركيزاتها والتي تعكس التغيرات الفسيولوجية الحاصلة في جسم الرياضي . لذا تكمن اهمية البحث في دراسة العوامل المؤثرة من الجانب البايوكينماتيكي في ركض ١١٠ م حواجز وكذلك التعرف على التغيرات الحاصلة في تركيز هذه الانزيمات قبل وبعد اداء المجهود .

وجاءت فكرة مشكلة البحث في محاولة التعرف على التغيرات في مستوى التغيرات البايوكينماتيكية وتركيز الانزيمات ذات العلاقة قبل وبعد اداء ركض ١١٠ م حواجز وباقصى سرعة لذا ارتاءت الباحثة دراسة العوامل التي تحدث في بعض المتغيرات البايوكينماتيكية وتركيز الانزيمات لركض ١١٠ م حواجز بغية وضع صورة واضحة امام المدربين والمخططين للبرامج للارتقاء بمستوى الاداء وصولاً لتحسين الانجاز .

وكانت اهداف البحث :

١- التعرف على التغيرات الحاصلة في متغيري (المسافة الكلية لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر) (والزمن الكلي لاجتياز الحاجزين الاول والعاشر) لركض ١١٠ م حواجز باقصى سرعة .

٢- التعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى تركيز الانزيمات ذات العلاقة قبل وبعد اداء ركض ١١٠ م حواجز باقصى سرعة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اما مجالات البحث كانت :

١- المجال البشري : ابطال العراق في ركض ١١٠ م حواجز في العراق في الموسم الرياضي ٢٠٠٤ م .

٢- المجال الزماني : (٢٠٠٤/٤/٥ م ولغاية ٢٠٠٤/٦/١٢ م)

٣- المجال المكاني : ملعب الساحة والميدان التابع لكلية التربية الرياضية – جامعة بغداد .

كانت الدراسات النظرية

- تأثير التمارين الرياضية على الانزيمات (حيث تم التطرق الى الانزيمات الداخلة في عملية الاكسدة في المايتوكوندريا لزيادة قدرة الخلية على انتاج ATP وهذا ما يحدث في حالة استمرار التدريب) .

اما اجراءات البحث حيث استخدمت الباحثة لمنهج البحث المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة وذلك لملائمته لاهداف بحثها ، وعينة البحث تكونت من خمسة عدائين ومن فئة المتقدمين المسجلين في سجلات الاتحاد العراقي المركزي لالعاب القوى ومن الحاصلين على المراكز المتقدمة بركض ١١٠ م حواجز .

اما وسائل جمع البيانات استخدمت الباحثة ادوات واجهزة تم توضيحها في البحث ، والمعالجات الاحصائية تمت معالجة البيانات احصائياً وباستخدام برنامج احصائي (Space ١٠ Ver) .

- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها ، حيث تم عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات البايوكينماتيكية وكذلك انزيمات الدم .

توصلت الباحثة للاستنتاجات :

١- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين الحاجزين الاول والعاشر في كل من المسافة الكلية لاجتياز الحاجز والزمن الكلي لاجتياز الحاجز ولصالح الحاجز العاشر .

٢- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح القياس البعدي في الانزيمات (LDH) و (CPK) مما يشير الى الاجهاد الحاصل على العضلة القلبية والعضلات الهيكلية في ركض ١١٠ م حواجز .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كانت التوصيات :

١- اجراء دراسات مشابهة باستخدام احمال بدنية مختلفة الشدة .

٢- الاستفادة من التعرف على بعض المتغيرات البايوكينماتيكية ومستوى انزيمات الدم في تخطيط ومتابعة وتطوير البرامج التدريبية .

٣- اجراء دراسات مشابهة على المتغيرات البايوكينماتيكية الاخرى والتي لن تتناولها الدراسة بالبحث

مجلة علوم الرياضة جامعة ديالى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com