تأثير استخدام تمرينات بشدد تدريبية على وفق العينة الفارقة اللاهوائية في قيم الـ OBLA وكهربائية العضلة لدى لاعبي ركض 400 م حرة

بحث تقدم به

م.د. عبد الرزاق جبر الماجدي

عميد كلية الاسراء الجامعة

مستخلص البحث

هدفت الدراسة الى استخدام تمرينات بشدد على وفق تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية ومعرفة تأثير هذه التمرينات في تجمع حامض اللاكتيك (OBLA) وعلى كهربائية العضلة (ارتفاع الموجة ومساحة ما تحت للمنحنى).

وقد استخدم الباحثلذلك عينة عمدة بعدد (7) راكضين من راكضي 400 م حرة متقدمين كما انه استخدم المنهج التجريبيكطريقة لحل المشكلة واستخدمعدة ادوات ووسائل واجهزة واختبارات كان من اهمها استخدام تمرينات على وفق تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية وبصيغة اجراءات البرنامج التدريبي من حيث تطبيق مكونات التدريب حيث كان مدة التدريب (10) اسابيع ولثلاث وحدات تدريبية اسبوعية وبزمن قدره من (60–90 د) وبعد اجراء الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية توصل الباحث الى عدة استنتاجات كان اهمها:

- للتمرينات الموضوعة على اسس تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية تأثير معنوي في نسبة تركيز قيم اللاكتيك اسيد باتجاه تحمل العضلة للحامض لراكضي 400 م حرة.
- للتمرينات الموضوعة على اسس تدريبات العتبة الفارقة اللاهوائية تأثير معنوي في المتغيرات الكهربائية (القمة ومساحة تحت المنحنى) لدى عينة البحث.

اما التوصيات فكان اهمها:

استخدام اجهزة مدنية ومتطورة اخرى لقياس متغيرات الكهربائية لعضلات اخرى كقياس طيف العضلة او مقدار الليف العضلي.

Abstract

The impact of the use of training exercises Bhdd according distinguishing anaerobic sample values in the OBLA and electrical muscle players ran the 400-meter freestyle

AbdulRazaq J. Al Majidi

Dean

Al Israa University collage

The study aimed to use the exercises according to the training stresses the anaerobic threshold distinguishing and see the effect of this exercise in lactic acid grouping (OBLA) and electrical muscle (wave height and an area under the curve).

The researcher has used for that sample Mayor number (7) Rakdan of Rakda 400-meter freestyle applicants as he used the experimental method as a way to solve the problem and use a number of tools and instruments and devices and tests was the most important use of exercises according to the training threshold distinguishing anaerobic and format of the training program measures in terms of application components Training, where he was training for 10 weeks and three weekly training modules and a time of from (60-90 d) After a tribal tests and tests a posteriori researcher reached several conclusions was the most important:

- Set of exercises on the basis of the threshold distinguishing anaerobic exercises significant effect on the concentration of lactic acid ratio towards carrying values of muscle acid to Rakda 400-meter freestyle.

- Set of exercises on the basis of the threshold distinguishing anaerobic exercises significant effect in the electrical variables (Summit and area under the curve) in a sample search.

The recommendations was the most important:

- The use of civilian and other sophisticated devices to measure the electrical variables to other muscles as a measure gentle muscle or the amount of muscle fiber.

الباب الاول

1-التعريف بالبحث

1-1 المقدمة ومشكلة البحث

لا زال العلماء والباحثون والاكاديميون والاطباء يسعون ويبذلون الجهود في فهم حقيقة تحمل الجسم والاجهزة الوظيفية للجهد البدني وخصوصا فيما يتعلق بتأثير الحمل الخارجي على الحمل الداخلي (تحمل الاجهزة الوظيفية) للطرق أو الاساليب والشدد التدريبية لكل نوع من انواع الفعاليات الرياضية وذلك لان "اختيار الطرائق والاساليب هي واحدة من العوامل التي يعطى لها اهمية كبرى في التدريب اذ تعد الوسيلة التي من خلالها يتم تنفيذ البرنامج التدريبي[1] تلك البرامج التدريبية التي يفترض ان ترتبط بالجانب الفسيولوجي اذ يأتي التطور في مستوى الاداء البدني نتيجة التأثيرات الفسيولوجية لحمل التدريب والتي من خلالها تتم عملية التكيف لمختلف اجهزة الجسم اذ تمكن الباحثون من الحصول على المعلومات والحقائق الفسيولوجية المهمة التي اسهمت في تطوير التدريب وتعيين حمل التدريب اعتمادا على الاختبارات الفسيولوجية التي يمكن من خلالها التوصل الى نتائج مهمة مرتبطة بالشدد والتكرارات وفترات الراحة كاستخدام مقدار حامض اللاكتيك لتعيين حمل التدريب او استخدام معدل ضربات القلب او مقدار التكيف العضلي اعتمادا على تلك المتغيرات او مقدار اللاكتيك اسيد كما يشير الى ذلك "بهاء الدين سلامة" من ان التدريب الحديث يستخدم قياس لاكتات الدم لتقويم برامج التدريب والتعرف على تأثيرها في نظم اطلاق الطاقة الهوائية واللاهوائية" (بهاء الدين سلامة)[2]هذا يعني تحليل التمرينات على وفق الزمن المطلوب لكل نظام من انظمة الطاقة من هناك ومن اجل استخدام الطرق التدريبية على وفق انظمة الطاقة ومن بناء ورؤية دائمية لتكييف عمل العضلات لدى

---

[1]WillamBowerman, coahins track and fielx, Houghton mifflin– company, Boston, 1994, p. 14.

[2] **بهاء الدين سلامة؛ الخصائص الكيمائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2008، ص78.**

راكضي 400 م حرة جاءت اهمية البحث بالإضافة الى ذلك رفد المكتبات العلمية بالمعلومات التجريبية الجديدة التي تساهم في اعداد اللاعبين اعدادا سليما لتمثيل الاندية ومن ثم المنتخبات الوطنية فالتمثيل العربي والعالمي.

1-2 مشكلة البحث

ان اختيار التمرينات والطرق التدريسية احدى المؤشرات الاساسية في اعضاء جسم الرياضي واجهزته الوظيفية وخصوصا ما يتعلق باستجابة تلك الاجهزة للجهود المحددة على وفق الهدف المطلوب. والجهاز العضلي واحد من اهم الاجهزة المهمة لتحمل الجهد خصوصا اذا كان الامر يتعلق بحموضة العضلة او الاستجابة الكهربائية لتنفيذ التمرينات التب تتطلب هي الاخرى التواصل المستمر لتحقيق التكيف للالياف العضلية التي يقع عليها واجب تحمل حموضة الدم اعتمادا على خصوصية التمرين الذي يؤثر في ذلك الليف العضلي او مجموعة الالياف العضلية او الحزم العضلية عن الواجب المرسوم من هنا واعتمادا على المؤشرات الفسيولوجية المرتبطة بالتمرينات التي وضعت على وفق العتبة الفارقة اللاهوائية جاءت مشكلة البحث بمحوريين:

1- وضع تمرينات بصيغة اختبار لقدرة تحمل العضلة للحموضة.
2- قابلية العضلة على التكيف بحيث تكون قادرة على الاستمرار بالعمل الكهربائي على وفق التمرينات الموضوعة.

1-3 اهداف البحث

- وضع تمرينات بشدد على وفق تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية
- معرفة تأثير التمرينات التي وضعت على وفق تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية في (تجمع حامض اللاكتيك) (OBLA)
- معرفة تأثير التمرينات التي وضعت على وفق تدريب العتبة الفارقة اللاهوائية في كهربائية العضلة (ارتفاع الموجة ومساحتها).

1-4 فروض البحث

- هناك فروق ذات دلالة احصائية لتأثير التمرينات على قيمة (OBLA) في الاختبارات البعدية عنها في القبلية
- هناك ذات دلالة احصائية لتأثير التمرينات على قيم كهربائية العضلة (القمة والمساحة)

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: عينة من لاعبي اندية الدرجة الاولى بركض (400 م) حرة بعدد (7) لاعبين

1-5-2 المجال الزماني: للفترة من 2015/1/3 ولغاية 2015/2/25

1-5-3 المجال المكاني: قاعات كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد

1-6 تحديد المصطلحات:

- OBLA: هو مصطلح اسكندنافي مختصر لـ Onset Blood Lactate Accumulation ويطلق على لحظة تجمع حامض اللبنيك في الدم.[3]

الباب الثاني

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي كونه "يعتبر منهج البحث الوحيد الذي يوضح العلاقة بين الاثر والسبب على نحو دقيق"[4]

2-2 عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالاسلوب العمدي وبعدد (7) لاعبين من اللاعبين المتقدمين في ركض 400 م حرة طبق عليهم التصميم التجريبي للمجموعة الواحدة (قبلي – بعدي) والجدول الاتي يبين مواصفات عينة البحث وتجانسها.

---

[3] **Skott K. Powers, Exward T. Howfey, Lactic threshold, in exercise- physiology, mc grow hill, u.s.a, 2010. P53.**

[4] **محمد حسن علاوي و اسامة كامل راتب؛ البحث العلمي، التربية الرياضية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، 1999، ص144.**

جدول (1)

يبين مواصفات عينة البحث والمعالم الاحصائية وتجانسها

المعالم الاحصائية / المتغيرات البحثية	وحدات القياس	الوسط الحسابي سَ	الانحراف المعياري ± ع	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	متر	1.718	0.02	1.73	0.6
الوزن	كغم	71	0.82	70	0.55
العمر	سنة	20.85	1.34	20	0.63
العمر التدريبي	سنة	3.71	0.487	3.5	0.43

قيمة معامل الالتواء بين ± 3 ولما كانت القيمة اقل من ذلك فهذا يعني ان الفرق عشوائي اي ان القيمة متجانسة.

2-3 الادوات والوسائل والاجهزة المستخدمة في البحث

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية
- الملاحظة
- استمارة جمع المعلومات
- المقابلة الشخصية
- شبكة المعلومات الانترنيت
- جهاز قياس حامض اللاكتيك الماني الصنع ملحق (1)
- كتاب للقراءة الخاصة بجهاز اللاكتيك اسد
- جهاز قياس كهربائية العضلة (EMG) محلق (2)
- مجاس لارلتقاط الاشارات العضلية

- ادوات تنفيذ اختبار اللاكتيك (قطن طبي، بالاضافة الى المعقم)
- ادوات تنفيذ اختبار (EMG) لقياس العضلة التوأمية للرجلين (قطن طبي، معقم، شفرات حلاقة لتنفيذ وضع اللاقطات، بلاستر)
- ملعب الساحة والميدان في الجادرية لتنفيذ الاختبار
- ميزان طبي
- ساعة توقيت

2-4 الاختبارات المستخدمة في البحث

2-4-1 اختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد

تم اجراء فحص تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد قبل تنفيذ التمرينات وبعد فترة انقضاء مدة التدريب بالتدريب (10 اسابيع) تم ايضا سحب الدم بعد الجهد الذي حدد على وفق ملحق (3) وهنا يجلس المختبر بعد اداء الجهد (ملحق 3) بخمسة دقائق وذلك لامكانية الحصول على (OBLA) اي بداية تراكم اللاكتيك بالدم وهذا الزمن هو متفق عليه في اغلب المصادر وهنا يتم سحب قطرة دم لتوضع من قبل القائم بالاختبار على الكت الموجود في الجهاز ليتم بعد دقيقة واحدة ظهور القراءات المتعلقة باللاكتيك اسد وكما موضح في الباب الرابع.

2-4-2 اختبار قياس كهربائية العضلة (EMG)

استخدم الباحث جهاز (EMG) نوع (Myotrace 400) من شركة (Nortxonineusa) اذ يتم ربطه بحزام حول خصر اللاعب وعند العمل سيقوم الجهاز باستقبال الموجات الكهربائية للعضلة بواسطة الاسلاك الواصلة بينه وبين اللاقطات الموضوعة فوق العضلة العضدية (التوأمية) مرة في اليمين ومرة في اليسار اذ يرسل هذا الجهاز استشارة على شكل اشارة الى جهاز الاستقبال (pcinterfacemexdo 440) "يقوم هذا الجهاز بتحليل البيانات، وتعالج بمختلف انواع التحليلات واصدار التقارير المفيدة حول نشاط العضلة"[5] ان العمل يتم هنا في وضع اللاقطات السطحية الملتصقة عند قمة العضلة ووسطها، فهي تكشف عن التيار الكهربائي الدقيق او الاشارة من العضلات المنشطة وتحويلها للجهاز المحول بغية اظهار قوة الاشارة

(5) Sillanpaa, J: Electro n . . nuscular strain the work place finishing institute of occu nd work, research, 2007, p. 79.

وشكلها الا ان هذه الاشارة لن تتم الا بعد تنظيف المنطقة كأن تكون بازالة الشعر ومسح تلك المنطقة بالكحول لازالة افرازات الجلد من سطح الجلد وذلك لتقليل من مقومة الجلد للاشارة الكهربائية والحصول على اشارة (EMG) جيدة ومن ثم لصق اللاصقات على العضلة المراد قياس نشاطها الكهربائي.

2-4 التجربة الاستطلاعية

قام الباحث باجراء تجربة استطلاعية على احد اللاعبين الذي انضم فيما بعد الى العينة بتاريخ 2015/1/13 الساعة التاسعة والنصف صباحا في ملعب كلية التربية الرياضية وكان الغاية منها اختبار تنفيذ الاختبارات ومعرفة المعوقات التي تصاحب التجربة الرئيسية واستجابة فريق العمل المساعد[*] وعينة البحث وبعد الانتهاء من هذه التجربة استفاد الباحث منها في معالجة الامور المتعلقة بالتجربة الرئيسية.

2-4 الاختبارات القبلية

تم اجراء الاختبارات القبلية بتاريخ 5-2015/1/6 الساعة التاسعة صباحا حيث تم قياس تركيز حامض اللاكتيك بعد تعرض اللاعبين الى الجهد كما في ملحق (1) وبعد خمسة دقائق من تنفيذ الجهد يتم اخذ قطرة دم وتوضع على الكت في جهاز القياس لتظهر النتيجة بعد دقائق وكما موضحة النتائج في الباب الرابع.

2-5 التمرينات الموضوعة بشكل برنامج على وفق العتبة الفارقة اللاهوائية

- كانت مدة تطبيق التمرينات التي وضعت على شكل برنامج تدريبي (10) اسابيع اي للفترة من 2015/1/6 ولغاية 2015/2/21
- كان عدد الوحدات التدريبية ثلاث وحدات
- زمن كل وحدة تدريبية (60-90 د)
- الشدد التدريبية المستخدمة كانت بين 70-86

---

[*] 1- اسامة احمد حسين: استاذ – فسلجة تدريب- كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد
2- لؤي سامي الاسدي: استاذ مساعد – فسلجة تدريب- كلية التربية الرياضية- جامعة بغداد
3- حسام كريم سلمان: ماجستير ف جنين، بغداد.

- استخدام الباحث معدل ضربات القلب للتقليل الحمل اولا وثانيا لمعرفة مناطق تأثير التمرينات التي وضعت على وفق شدد العتبة الفارقة اللاهوائية.
- تم اعتماد النموذج التجريبي 1:2
- راعى الباحث الفترات التدريبية قياسا للشدة والتكرار والحجم التدريبي
- تم الاعتماد في استخراج معدل ضربات القلب على اساس المعادلة الاتية:

اقصى معدل ضربات القلب – العمر = النظير القصوى الهادف

معدل ضربات القلب للشدة المطلوبة = معدل ضربات الهادف القصوى * الشدة المطلوبة / 100.

2-6 الاختبارات البعدية

تم اجراء الاختبارات البعدية يوم 2015/2/23 الساعة التاسعة والنصف صباحا حيث اجريت الاختبارات بنفس ظروف ومتطلبات الاختبارات القبلية وعلى نفس تسلسلها كما موضحة في الباب الرابع.

2-7 الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث المعالم الاحصائية ادناه ضمن الحقيبة (spss):

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- الوسيط
- معامل الالتواء
- (T-Test) للفئات المرتبطة

القمة ميكروفولت	476.85	12.12	516.45	31.13	39.6	3.32	11.90	معنوي
المساحة كيكروفولت/سم2	0.474	9.76	0.543	0.01	0.06	0.02	2.90	معنوي

(*) الجدولية (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05).

من الجدول (3) تبين ان الوسط الحسابي لمتغير القمة للرجل اليمنى في الاختبار القبلي كان (476.85) والانحراف المعياري (12.12) اما الاختبار البعدي ولنفس المتغير كان الوسط الحسابي (516.45) والانحراف المعياري (31.13) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (فَ) (39.6) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (3.22) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين ان قيمتها (11.90) أما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

اما ما يتعلق بالمساحة تحت المنحني فان الوسط الحسابي لها في الاختبار القبلي كان (0.474) والانحراف المعياري (9.76) اما الاختبار البعدي ولنفس المتغير كان الوسط الحسابي (0.543) والانحراف المعياري (0.01) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (فَ) (0.06) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (0.02) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين ان قيمتها (2.90) أما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق الى التمرينات ذات الشدة المختلفة والتي ساهمت في تكييف العضلات لتحمل الجهد وبالنتيجة "تطوير ميكانيكية الاداء والاقتصاد بالقوة المبذولة وما يصاحبها من ميكانيكية الاداء الصحيح الذي يرتبط باقتصاد كهربائية العضلات ووفق الجهد المبذول"[6]

3-2-2 عرض وتحليل نتائج كهربائية العضلة (القمة – المساحة) للعضلة (EMG) التوأمية في الرجل اليسرى ومناقشتها

جدول (4)
يبين المعالم الاحصائية لمتغير كهربائية العضلة (القمة – المساحة) للعضلة التوأمية في الرجل اليسرى

(6) راشد حسين عايد مال الله؛ **تقييم منهج الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) و(200) متر**، رسالة ماجستير، جامعه بغداد، كليه التربيه الرياضية، 2013، ص107.

المعالم الاحصائية / المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فرق الاوساط الحسابية فَ	الانحراف المعياري لفرق الاوساط ع فَ	ف قيمة* (T) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	سَ1	±ع1	سَ2	±ع2				
القمة ميكروفولت	478.8	5.23	563.66	17.37	84.86	5.51	15.4	معنوي
المساحة كيكروفولت/سم2	0.474	9.76	0.543	0.01	2.90	0.06	0.02	معنوي

(*) الجدولية (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05).

من الجدول (4) تبين ان الوسط الحسابي لمتغير القمة للرجل السرى في الاختبار القبلي كان (478.8) والانحراف المعياري (5.23) اما الاختبار البعدي ولنفس الرجل والمتغير فكان الوسط الحسابي (563.66) والانحراف المعياري (17.37) في حين كان فرق الاوساط الحسابية (فَ) (84.86) والانحراف المعياري لفرق الاوساط الحسابية (5.51) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين ان قيمتها (15.4) أما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اكبر المحسوبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

اما ما يتعلق بالمساحة تحت المنحني فان الجدول (4) يبين ان الوسط الحسابي لها (0.478) في الاختبار القبلي والانحراف المعياري (6.9) اما في الاختبار البعدي فكان الوسط الحسابي لنفس المتغير والرجل (0.587) والانحراف المعياري (0.056) وفي حين كان (فَ) فرق الاوساط الحسابية (0.109) والانحراف المعياري لفرق الاوساط (0.021) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين انها (3.80) اما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي ويعزو الباحث سبب هذه الفروق الى التمرينات التي وضعت على اسس تدريب العمل اللاهوائي وتدريبات العينة الفارقة اللاهوائية اذ ان الزيادة في مستوى قمة الموجة ومساحتها كانت بسبب ارتفاع مستوى "الشغل الناتج من خلال زيادة المسار الحركي للعضلة وقوتها"[7] وهذه الميزة للتمرينات [illegible] الكبيرة في فاعلية النتائج التي

[7] Power, S. and Howley, T., exercise physiology, 4th ed. Megrow – hill, 2001, P. 140.

حققها اللاعبون في فعالية (400) متر حرة وذلك لان هذه اللعبة تكاد تكون الفعالية القاتلة بالنسبة لمتطلبات التدريب والحاجة اليها.

3-2-3 عرض وتحليل نتائج كهربائية العضلة (القمة – المساحة) للعضلة (EMG) التوأمية في الرجل اليمنى واليسرى ومناقشتها

جدول (5)

يبين المعالم الاحصائية لمتغير كهربائية العضلة (القمة – المساحة) للعضلة التوأمية في الرجل اليمنى واليسرى

المعالم الاحصائية / المتغيرات	الاختبار البعدي الرجل اليمنى		الاختبار البعدي الرجل اليسرى		ف قيمة* (T) المحسوبة	الدلالة الاحصائية
	سَ1	±ع1	سَ2	±ع2		
القمة ميكروفولت	516.45	31.13	563.66	17.37	2.64	غير معنوي
المساحة كيكروفولت/سم2	0.543	0.01	0.587	0.056	0.06	غير معنوي

(*) **الجدولية (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05).**

من الجدول (5) تبين ان الوسط الحسابي الاختبار البعدي لمتغير القمة بالنسبة للرجل اليمنى كان (516.45) والانحراف المعياري (31.13) اما عند الرجل اليسرى فكان الوسط الحسابي لنفس المتغير (563.66) والانحراف المعياري (17.37) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين ان قيمتها (2.64) أما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي.

اما ما يتعلق بالمساحة وعند الرجل اليمنى فكان الوسط الحسابي (0.543) والانحراف المعياري (0.01) في حين كان الوسط الحسابي للرجل اليسرى (0.587) والانحراف المعياري (0.056) اما في الرجل اليسرى فكان الوسط الحسابي (0.587) والانحراف المعياري (0.056) وعند المعالجة الاحصائية لمعرفة قيمة (T) المحسوبة فقد تبين انها (0.06) اما الجدولية فكانت (2.78) امام درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحسوبة اصغر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق عشوائي ويعزو الباحث سبب هذه الفروق "سرعة استجابة الياف العضلة للانقباض والتي تؤدي الى ظهور التوافق والانسجام في عملها".[8] مما يعني ظهور مستوى تكيفي للعضلة اذ تبين ذلك من خلال قيم (T)

[8]wood, sand Roach, R! Sorts and Exercise Medicine- (New York, Marrcel / Deckker, 1994, P. 287.

فارتفاع القيم وزيادة المساحة في التخطيط الكهربائي عكس توظيف الشدد التدريبية مقارنة بالتكرارات للتمرين وكذلك فتات الراحة الوحدات التدريبية بالإضافة الى الطرق التدريسية المستخدمة في استخراج التمارين الرياضية لراكضي (400) متر. اذ ان "اختيار طرق التدريب تؤثر بصورة واضحة على مستوى التطبيق الفسيولوجي للعضلة" وهذا يعني حصول مستوى متطور واستجابة لتأثير التدريب على الالياف العضلية وخصوصاً المرتبطة بالفعل الحركي وهذا يعني وجوب "تطوير الالياف العضلية لاتباع القوة لبقية اجزاء الجسم فالتركيز على الرجلين فقط لا يعني كل شيء وانما يجب اخذ النظر بالاعتبار قوة الجذع".[9] وذلك لان "مهما كان الجسم في حالة حركة فان اي تغيير في موضعه بالنسبة الى نقطة مرجعية يكون بتأثير قوة او مجموعة قوى".[10] وهذا ما اكد عليه الباحث انه لم يركز على مستوى محدد من الاجهزة الوظيفية بتحمل العضلات للجهد على وفق العينة الفارقة اللاهوائية ولكن اخذ بعين الاعتبار كافة متطلبات التأثير ومستوى عطاء اللاعب في فعالية (400) متر حرة وحسب الحاجة لكل منها.

الباب الرابع

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1- للتمرينات الموضوعة على اسس تدريبية خاصة كتدريبات العينة الفارقة اللاهوائية نتائج جيدة على مستوى التدريب والتكيف الفسيولوجي.
2- للتمرينات الموضوعة على اسس تدريبات العينة الفارقة اللاهوائية تأثير معنوي في نسبة تركيز قيم اللاكتيك أسيد باتجاه تحمل العضلة للحامض لراكضي (40) متر حرة.
3- للتمرينات الموضوعة على اسس تدريبات العينة الفارقة اللاهوائية تأثير معنوي في متغيرات كهربائية (القمة والمساحة) لدى راكضي فعالية (400) متر حرة.
4- حصول تكيف وظيفي للعضلة عند استخدام مدة تدريبية لعشرة اسابيع وبثلاث وحدات تدريبية زمن كل وحدة (90د).

4-2 التوصيات

1- استخدام طرق تدريبية اخرى تتزامن مع دراسة هذه الطريقة.
2- استخدام شدة تدريبية اخرى وعدد تكرارات وازمنة راحة اخرى.

---

[9]Cornish, Boeden A., Fundaments of CnzymeKinfries, boston butter worth, 1997, P. 217

[10]طلحة حسام الدين؛ **الميكانيك والاسس النظرية والتطبيقية، ط1**، القاهرة، دار الفكر العربي، 1993، ص113.

3- اجراء دراسة مقارنة على فعاليات رياضية اخرى كركض (800) متر.

4- استخدام اجهزة حديثة ومتطورة اخرى لقياس متغيرات كهربائية العضلة اخرة كقياس طيف العضلات او مقدار قوة الليف العضلة.

المصادر

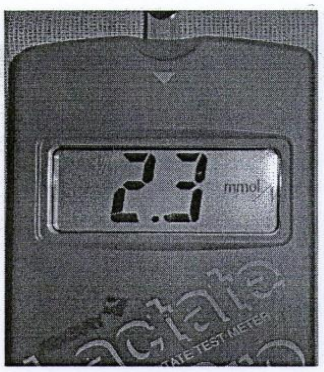
اولاً: المصادر العربية.

1. أبو العلا احمد عبد الفتاح؛ التدريب الرياضي المعاصر الاسس الفسيولوجية- الخطط التدريبية – تدريب الناشئين – التدريب طويل المدى – اخطاء حمل التدريب، القاهرة، دار الفكر العربي، 2012.
2. احمد محمود الخادم؛ التطبيقات العملية للتدريب اللاهوائي والهوائي ونظم انتاج الطاقة، نشرة مركز التنمية الاكاديمي العدد (26)، القاهرة، 1999.
3. بهاء الدين سلامة؛ الخصائص الكيمائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2008، ص78.
4. راشد حسين عايد مال الله؛ تقييم منهج تدريبي على وفق بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية والانجاز لعدائي (100) و(200) متر، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2013.
5. طلحة حسام الدين؛ الميكانيك والاسس النظرية والتطبيقية، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1993.
6. محمد حسن علاوي و اسامة كامل راتب؛ البحث العلمي، التربية الرياضية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، 1999.
7. محمد عثمان؛ موسوعة العاب القوى، دار العلم، الكويت، 1990.

ثانياً: المصادر الاجنبية.

1. Cornish, Boeden A., Fundaments of CnzymeKinfries, boston butter worth, 1997.
2. Dirix A., Knuttgen H. G., Tittel K. A naerobic Glycolysis, The Olympic book for sports medicin, Black will scientific publication, Germany, 1988.
3. Hart. G. 400 meter tra[illegible] [illegible] [illegible]d west point leisure press, 1991.
4. J.M. Ballestros and [illegible] and FielxAthetics-abaisiccoacming manual book no. 1, spain, 1999.

5. MC Ardle W. D., Katch F. I., Katch V. L., individnaldefferences in anaerobic energy transfer capacity, in Essentials of exercise physiology, Lippincott Williams and wilkine, U.S.A. 2000.
6. Power, S. and Howley, T., exercise physiology, 4th ed. Megrow – hill, 2001.
7. Sillanpaa, J: Electro myography for assessing muscular strain the work place finishing institute of occupational health, people and work, research, 2007.
8. Skott K. Powers, Exward T. Howfey, Lactic threshold, in exercise-physiology, mc grow hill, U.S.A, 2010.
9. WillamBowerman, coahins track and fielx, Houghton mifflin-company, Boston, 1994.
10. wood, sand Roach, R! Sorts and Exercise Medicine- (New York, Marrcel / Deckker, 1994.



الصورة (6)
توضح القراءة الخاصة بالشريط الفاحص

الصورة (7)
توضح الشريط المدرج

الصورة (8)
توضح القراءة الخاصة بالشريط المدرج

الصورة (9)
توضح العلبة الخاصة بشرائط قياس حامض اللاكتيك

ملحق (2)

جهاز قياس كهربائية العضلة