



The effect of special lactic capacity training on some biochemical investments and the achievement of the 800-meter running race under 20 year

Assistant Professor Dr. Ali Hussein Sagheer
College of Physical Education and Sports Sciences
University of Wasit

Mr. Amjad Naseef Jassim
College of Medicine
Al-Mustansiriya University
amjednsaif@uomustansiriyah.edu.iq

Assistant Professor Abbas Ali Lafta
College of Physical Education and Sports Sciences
Al-Mustansiriya University
bassali1965@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

The aim of the study was to know the effect of special lactic-related training on the accuracy of some biochemical cooperation and the achievement of the (800) meter running race under 20 years of age. The accuracy of different distances for the requirements of effective training, as this training was used for the requirements of the research solution that the research addressed, as the research dealt with the contribution of special lactic effort cooperation and biochemical cooperation under study, which included specific training settings for training programs for this method, as the sample represented 800-meter runners under twenty years of (8) runners, as (2) was highlighted for the visual experiment, the main experiment consists of (6) runners at a rate of (75%) of the 800-meter runners of Baghdad clubs from this category who were chosen as a main experiment representing the research art on which they conducted the study experiment. It was tested before and after and after taking the data The required and conduct analyses for the use of biochemistry medically and prepared and processed statistically, where it reached the most important features and is committed to the percentage of the level of biochemistry (calcium, phosphorus and lactic acid concentration) according to the training method of the research sample, as for the rule recommended for practice is to rely on training using the effort as requested by the special lactic which works by itself to adapt for the functional adaptation of professional devices and verify the biochemical with the requirements of effectiveness, which ensures achievement in the effectiveness according to my training method which is a basis for the rest of the other teams in training for the running effectiveness (1000m) for individuals of other samples for conditions similar to competitors and achieving the achievement .for profit Keywords Keywords for the special lactic - commercial biochemical - performance effectiveness 800

Keywords: lactic physical effort - biochemical variables - 800m running effectiveness



تأثير تدريبات الجهد البدني اللاكتيكي الخاص في بعض المتغيرات البيوكيميائية

وانجاز سباق ركض 800 متر دون 20 سنة

أ.م. عباس علي لفته
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
الجامعة المستنصرية

م. أمجد نصيف جاسم
كلية الطب
الجامعة المستنصرية

أ.م.د. علي حسين صغير
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة واسط

amjednsaif@uomustansiriyah.edu.iq

bassali1965@uomustansiriyah.edu.iq

المستخلص

كان هدف الدراسة هو معرفة تأثير تدريبات الجهد البدني اللاكتيكي الخاص على وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية وانجاز سباق ركض (800) متر دون 20 سنة وفق مسافات مختلفة لمتطلبات تدريبات الفعالية حيث استخدم الباحثون هذا الأسلوب التدريبي لمتطلبات حل مشكلة البحث ، حيث عالج البحث أثر تدريبات الجهد اللاكتيكي الخاص لتطوير المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة، والتي تضمن اعداد التدريبات وفقاً لهكذا أسلوب، إذ تمثلت العينة متسابقين ركض 800م دون 20 سنة من (8) متسابقاً، إذ تم أبعاد (2) للتجربة الاستطلاعية، أما التجربة الرئيسية تكون من (6) متسابقاً بنسبة (75%) من عدائي ركض 800م أندية بغداد من هذه الفئة والذي وقع عليهم الاختيار كتجربة رئيسية يمثلون عينة البحث التي أجريت عليهم الاختبارات قيد الدراسة وفق اختبار قبلي وبعدي وبعد أخذ البيانات المطلوبة وأجراء تحاليل المتغيرات البيوكيميائية طبياً والمعدة ومعالجتها إحصائياً، حيث توصل الباحثون إلى أهم الاستنتاجات وهي انخفاض نسبة مستوى المتغيرات البيوكيميائية (الكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك) وفق هكذا أسلوب تدريبي لعينة البحث، أما التوصيات التي أوصى بها الباحثون هو التأكيد على التدريبات باستخدام الجهد البدني اللاكتيكي الخاص والذي تؤدي بنفس الشدة من أجل تكيف الأجهزة الوظيفية وفق المتغيرات البيوكيميائية مع متطلبات الفعالية مما يضمن الانجاز في الفعالية وفق هكذا أسلوب تدريبي والذي يعد قاعدة تبنى عليها باقي الأساليب الأخرى في التدريب لفعالية ركض (800م لأفراد عينات أخرى لظروف مشابهة إلى المنافسات واحراز الانجاز وتحقيق الفوز.

الكلمات المفتاحية: الجهد البدني اللاكتيكي الخاص - المتغيرات البيوكيميائية - فعالية ركض 800م



1- التعريف بالبحث :

1-1 المقدمة وأهمية البحث

إن الدور الكبير للرياضة في المحافل الدولية والقارية وما لها من سمعة طيبة بين الدول وخاصة رياضة العاب القوى بجميع فعاليتها التي نجد من جمال منافساتها والتي منها فعالية ركض 800م الفعالية التي تحتاج إلى عدد من المتطلبات البدنية لتحقيق الإنجاز منها تدريب الجهد البدني اللاكتيكي الخاص، والذي يعمل التطور في المستوى الرياضي والنتائج الكبيرة على جميع مجالات الالعاب والفعاليات الرياضية المختلفة على وفق الطرق والأساليب الحديثة الجديدة في مجال التدريب الرياضي التي تقف بوجه العاملين في حقول طرق التدريب ومراحله في تطوير المتسابقين وتحقيق إنجازهم، وهذا يتطلب من المدربين والعاملين في مجال التدريب بفهم وتطبيق تخصصهم في هذا المجال والعلوم المرتبطة به وكيفية توظيف تلك العلوم إلى تقدم وتحسن المستوى الرياضي وفق المتغيرات البيوكيميائية كالكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك التي تحدث لهم وفق الجهد البدني اللاكتيكي الخاص الذي يقع على المتسابقين وفق أعباء التدريب والمنافسات هو السبب في إخلال البيئة الداخلية والتي تؤثر على المستوى الفني للمتسابقين من خلال ما يسبب من استجابات جادة تبين مدى قدرة الأجهزة الحيوية الفعالة في الأداء البدني للفعالية والمحافظة على مكونات البيئة الداخلية والتغيرات التي تحدث في الأجهزة الوظيفية البيوكيميائية والتي تعد الركيزة التي من خلالها تبعد إنخفاض المستوى والتي تؤثر سلباً على إنجاز ركض الفعالية والتي هي أحد أهم ركائز اللعبة وعوامل في تحقيق الإنجاز للفعالية وحسم النتيجة بين المتسابقين و يتأثر فيها المجهود الذي تقع على أعباء المتسابقين و يؤثر على وظائفهم الفسيولوجية والبيوكيميائية في أداء الفعالية والإنجاز فيها.

ومن هنا جاءت أهمية البحث والحاجة إليها ألا أن الكثير من العاملين في حقل التدريب يجهلون أهمية تأثير عمل الجهد البدني اللاكتيكي الخاص لتدريبات القفز المختلفة بوزن الجسم وتدريبات قفز الحواجز باختلاف ارتفاعاتها وكذلك وفق مسافات خاصة في مستوى شدتها وزمنها ومدى إنسجامه مع المستوى الكفاءة البيوكيميائية للمتسابقين وعلى أداء فعال ومؤثر في انجاز ركض فعالية 800م للشباب من أفراد عينة البحث.



1-2 مشكلة البحث

إن ضمان استمرار قدرة المتسابق هي المحافظة على الأداء الوظيفي للجهد البدني اللاكتيكي الخاص ضمن حدود انخفاض مستوياته الطبيعية و متطلبات تحقيق انجاز للفعالية وفق هذه المتغيرات البيوكيميائية التي تعد مؤثرة و تسبب له آثار سلبية و تؤدي إلى فقدان الكثير من قابليته وقدراته البيوكيميائية المؤثرة في الفعالية على أداء متطلبات مراحل السباق التي تعد إحدى الوسائل التي تصل بالمتسابق إلى أداء فعال ومؤثر أو القدرة على إنهاء السباق بكفاءة وظيفية مؤثرة عالية ، لذا أرتأى الباحثون لمعالجة المشكلة لهكذا فئة عمرية وهي عينة من المتسابقين الشباب وما مدى تأثير الجهد البدني اللاكتيكي الخاص في قدرة الأجهزة على مواجهة التعب والتغلب عليه والذي يؤثر على تغيرات جادة في الاستجابات البيوكيميائية للمتغيرات الفسفور والكالسيوم وتركيز حامض اللاكتيك والتي تعد سبباً في انخفاض أداء للسباق و أكد الباحثون دور هذه المتغيرات في انجاز الفعالية، ومن ذلك يأمل الباحثون فسح المجال أمام العاملين في حقل التدريب في التأكد من الجهود المقترحة ، فضلاً عن رفع كفاءة المتسابقين بشكل يضمن دفع الآثار الحادة على الأجهزة الوظيفية والتي منها البيوكيميائية هذه والتي تعد مهمة وفعالة في تحقيق انجاز ركض مسافة 800م من أفراد العينة.

1-3 أهداف البحث

1. أعداد تدريبات للجهد البدني اللاكتيكي الخاص لبعض المتغيرات البيوكيميائية لأفراد العينة.
2. التعرف على تأثير هذه التدريبات للجهد البدني اللاكتيكي الخاص وإنجاز ركض مسافة 800م لأفراد العينة.

1-4 فروض البحث

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة لأفراد العينة.
2. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات البيوكيميائية وإنجاز ركض 800م للشباب من أفراد العينة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: متسابقو ركض (800م) من الشباب - أندية محافظة بغداد

1-5-2 المجال الزمني: للمدة من 2024/6/15 ولغاية 2024/8/20



1-5-3 المجال المكاني: ملاعب وزارة الشباب والرياضة وملاعب جامعة بغداد

1-6 تحديد المصطلحات

- الجهد البدني اللاكتيكي: وهو المصدر الثاني لانتاج الطاقة بعد النظام الفسفوسفاجيني ويعمل بعدم وجود الاوكسجين حيث يتم العمل به وفق نظام التحليل الكلايوجين المخزون حيث تم اكتشافه العالمان (اميدن - مايروهوف) وللذان شخضا المركبات الوسطية لهذا النظام عام 1930 (1: 33)

- المتغيرات البيوكيميائية: وهي المؤشرات التي تعمل على تداخل الجسم باستمرار الحياة ومتابعة الاجهزة والاعضاء الداخلية والعضلات بوظائفها على أتم وجه ومنها الانزيمات والهرمونات وعناصر مركبات كيميائية وغيرها والتي لها أهمية في المجال الرياضي حيث تزداد عملها في الأداء العالي بزيادة كفاءة العمل الوظيفي والمساعدة على تحقيق الجهد والانجاز الرياضي. (2: 36)

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي لملائمته إجراءات البحث وطبيعة حل مشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته

حدد الباحثون مجتمع البحث وعينته متسابقين أندية بغداد بركض 800م وعددهم (8) متسابقاً كمجتمع أصل وأبعاد (2) للتجربة الاستطلاعية فأصبح عدد أفراد العينة (6) وينسبة 75% من مجتمع الاصل.

الجدول (1)

يبين تجانس العينة في (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي)

| المتغير | وحدة القياس | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | معامل الاختلاف |
|----------------|-------------|---------------|-------------------|----------------|
| الطول | م/سم | 169,07 | 2,207 | 8,690 |
| الوزن | كغم/غم | 66,85 | 1,812 | 9,506 |
| العمر | سنة/شهر | 17,86 | 2,237 | 8,518 |
| العمر التدريبي | سنة | 2,28 | 1,51 | 10,567% |

ويتضح من الجدول رقم (1) بأن قيم معامل الاختلاف وقعت بين (0,1) ولغاية (0,17) وهي أقل من (1,24) وهذا يعد دليلاً للتوزيع الطبيعي لعينة البحث.

جدول (2)



يبين التوزيع الطبيعي لأفراد العينة للمتغيرات قيد الدراسة +

| ت | المتغير | العدد | الوسط | الوسيط | الانحراف المعياري | معامل الالتواء |
|---|----------------|-------|-------|--------|-------------------|----------------|
| 1 | الكالسيوم | 6 | 8,642 | 8,700 | 0,320 | 0,756- |
| 2 | الفسفور | 6 | 3,007 | 2,700 | 0,691 | 2,472 |
| 3 | حامض لاكتيك | 6 | 6,901 | 6,900 | 0,115 | 0,787 |
| 4 | انجاز ركض 800م | 6 | 1,541 | 1,54 | 0,019 | 0,772 |

2-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

2-3-1 وسائل جمع المعلومات

1. المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
2. الاختبارات والقياس.
3. شبكة المعلومات الدولية (الانترنت).
4. استمارات التسجيل.

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

1. ملعب لالعاب القوى قانوني.
2. شريط قياس.
3. شواخص عدد (8).
4. جهاز لقياس الطول والوزن.
5. ساعة توقيت عدد (2).
6. جهاز لابتوب (Dell)
7. كاميرا تصوير
8. حقن طبية خاصة لسحب الدم
9. جهاز (Fuji) ياباني المنشأ لتحليل المكونات الكيميائية.
10. جهاز (Lactate pro2) لقياس تراكيز اللاكتيك ياباني المنشأ
11. قطن ومواد تعقيم



4-2 التجربة الاستطلاعية

قام الباحثون بالاتفاق مع عينة البحث وفريق العمل المساعد تحديد التجربة الاستطلاعية يوم 2024/6/17 الساعة الرابعة عصراً على ملاعب وزارة الشباب والرياضة المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية على (2) من مجتمع الأصل وخارج عينة البحث وشملت الاختبارات المتغيرات البيوكيميائية (عنصر الكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك) وفي يوم 2024/6/18 كان اختبار لإنجاز ركض 800م وذلك للاطلاع على معوقات التي توجه الباحثون في الاختبارات قيد البحث.

5-2 الاختبارات القياسات الخاصة بالبحث

تم قياس جميع الاختبارات والقياسات بواسطة فريق العمل المساعد والمعاون الطبي المتخصص^(*) في التحليلات حيث تم سحب كمية من الدم مقدارها (5) مليلتر بواسطة حقن طبية من الوريد في عضد المتسابق ووضعها في قناني (نوبات) خاصة والحاوية على مانع لتخثر الدم ومن ثم تم تخزينها في وعاء مبرد لحفظ الدم ونقلها بطريقة صحيحة الى المختبر من قبل المختصين في مجال الطبي، ثم تم معالجتها مختبرياً^(**) حيث تم قياس كل من الكالسيوم والفسفور كقياسات كيميائية تم اجراءها بعد الجهد البدني مباشرة وحامض اللاكتيك بعد 5دقائق من الجهد البدني .

6=2 اختبار ركض انجاز 800م

الغرض من الاختبار: قياس زمن مسافة ركض 800م
الأدوات: مجال ركض قانوني، ملعب رياضة القوى، ساعة توقيت، فريق عمل مساعد.
اجراءات البحث: يقوم المختبر بأداء الاختبار من الوقوف من البدء العالي حيث يقوم بالركض بقطع مسافة ركض 800م لدورتين حول الملعب.
التسجيل: يتم تسجيل زمن قطع المسافة لأقرب جزء من الثانية.

7-2 الاختبار القبلي

قام الباحثون بأجراء الاختبار القبلي يوم 2024/6/20-19 للاختبارات والقياسات البيوكيميائية واختبار انجاز ركض 800م بمساعدة فريق العمل المساعد.

(*) م. طي كاظم جاسم علي دبلوم تحليلات مرضية
(**) مختبر احمد سمير الطبي للتحليلات المرضية دبلوم تحليلات مرضية.



البرنامج التدريبي لتدريبات الجهد البدني اللاكتيكي

أعد الباحثون برنامجاً تدريبياً خاصاً وفق الجهد البدني اللاكتيكي والذي يعمل دون الشدة القصوى للقدرة للاوكسيجينية ببرنامج شمل على (24) وحدة تدريبية مراعين الإمكانيات والمستويات العامة لعينة البحث ومستوى تدريبها من ناحية ومن ناحية أخرى مدى توفر الأجهزة والأدوات مستتدة في ذلك على ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية. ويهدف البرنامج التدريبي للتدريبات إلى إيجاد خطة منظمة لتدريب مجموعة من الأفراد على مفردات الجهد البدني للتمرينات القفز والركض وفق مسافات خاصة الجهد اللاكتيكي الخاص والتي تتضمن مسافات ركض مختلفة وقفز مختلفة وفق تدريبات لكتيكية لركض مسافات خاصة 80م، 150م، 300م وتدريب قفز الحواجز بوزن الجسم، ولأجل ذلك حدد الباحثون برنامجهم التدريبي وخصصو وقتاً ملائماً وكافياً لتنفيذه وفق متطلبات الجهد البدني اللاكتيكي للتدريبات وفق التدريب للشدة الاقل من القصوى على وفق بعض المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة.

حيث تضمن البرنامج التدريبي تمارين قفز بوزن الجسم وباستخدام الحواجز مختلفة الارتفاعات ومسافات ركض أعدت كتدريبات لكتيكية سريعة الأداء وبما يتناسب وتحقيق الهدف من هذه التمارينات اللاكتيكية، وبذلك تم الابتداء بشدة (80% - 95%) كشدة تدريب لأفراد البحث ولتثبيت تكنيك أداء الفاعلية كونها من الفعاليات التي دخلت فيها السرعة ومطاولة السرعة والقوة المميزة بالسرعة كعامل أساس في تحقيق الانجاز، إذ تم اعتماد الشدة التدريبية بالنسبة لتدريبات القفز نسبة إلى الزمن المنجز القصوى في هذه التدريبات، وكان عدد الوحدات التدريبية الخاصة بالسرعة وتحمل السرعة بالقوة السريعة والمميزة بالسرعة لمسافات التدريب اللاكتيكي وفق نظام (ATP-CP) (3) وحدة تدريبية في الأسبوع في أيام (السبت، الاثنين، الأربعاء)، واستغرق تنفيذ البرنامج التدريبي المقرر في خطة البحث مدة (8) أسابيع بمعدل ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع نفذت (24) وحدة تدريبية، وكان تنفيذ هذه الوحدات ضمن مرحلة الأعداد الخاص، وبدأ تنفيذ البرنامج يوم 2024/6/20 وانتهى يوم 2024/8/20.

2-8 الاختبار البعدي

قام الباحثون بأجراء الاختبار البعدي يوم 2024/8/20-19 للاختبارات في القياسات البيوكيميائية وانجاز ركض 800م بمساعد فريق العمل المساعد.

2-9 الوسائل الإحصائية

ستخدم الباحثون الوسائل الإحصائية بواسطة نظام (spss) للحقيبة الإحصائية:



- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- (t-test) للعينات المتناظرة
- 3- عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

الجدول (3")

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والفروق و قيمة t المحتسبة للمجموعة التجريبية في البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة

| المتغيرات | وحدة القياس | الاختبار القبلي | | الاختبار البعدي | | ف | ع ف | قيمة t المحتسبة | مستوى الخطأ | الدلالة |
|-------------|-------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-------|-------|-----------------|-------------|---------|
| | | ع | س | ع | س | | | | | |
| كالسيوم | ملم | 0,320 | 8,642 | 0,182 | 9,400 | 0,757 | 0,340 | 5,877 | 0,001 | معنوي |
| فسفور | ملم | 0,691 | 3,007 | 0,441 | 3,908 | 0,901 | 0,483 | 4,930 | 0,003 | معنوي |
| حامض لاكتيك | ملم | 0,115 | 6,901 | 0,106 | 6,714 | 0,187 | 0,062 | 7,938 | 0,000 | معنوي |
| انجاز 800 | دقيقة | 0,019 | 1,54,1 | 0,008 | 1,53,1 | 0,011 | 0,006 | 4,382 | 0,005 | معنوي |

عند درجة حرية (6) ومستوى خطأ (0.05)

يتضح من الجدول (3) أن القياسات والاختبارات التي احدثت فروقاً معنوية بين الاختبارات القبلية والبعديّة هي (الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك) ولتدريبات اللاكتيك. ويرى الباحثون أن الاستجابات البيوكيميائية الذي يتناسب تدريبه وتكراره لثلاث مرات اسبوعياً كان السبب في المتغيرات المؤثرة وفق الجهد البدني الخاص اللاكتيكي قيد الدراسة لأفراد العينة.

ومن خلال لجدول (3) أن الاختبارات للمتغيرات البيوكيميائية والتي شملت المتغيرات الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك والتي توضحها استجابات للمتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة، إذ أظهرت حاجة الجسم إلى استمرار إنتاج الطاقة من أجل مواجهة التعب والتغلب على الجهد اللاكتيكي لنظام الطاقة (ATP-Cp) يتطلب استمرار تدفق الدم وفق متطلبات الجهد البدني اللاكتيكي وإزالة نواتج الطاقة والمحافظة على مستوى تراكيز الأملاح المعدنية كالكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك الذي يشارك في عمليتي زوال الاستقطابات وإعادة الاستقطاب الكهربائي في الخلايا العضلية والتي تعني استمرار عمليات التقلص والانبساط من جراء الجهد البدني اللاكتيكي للأداء الفعال للفعالية وفق متطلبات



أداها. لذلك بأن تدريبات الجهد اللاكتيكي الخاص وشدته وتأثيره أدى إلى ارتفاع درجة حرارة العضلات العاملة وذلك من خلال زيادة عمليات الأيض وهكذا نوع من التدريبات التي ترافقها عملية التعرق وفقدان الاملاح وبالتالي يجب أن يزيد الكالسيوم أو المحافظة عليه، وعلى الرغم من نشاط هرمون التسترون نلاحظ حصول انخفاض في مستوى تركيز الكالسيوم حيث يبين (Baneer) من خلال دراسته لمجموعة من متسابقين ركض 800م حيث وجد انخفاض في مستوى الكالسيوم ، ولكن قريب للحدود الطبيعية، ويعزوا ذلك إلى العمليات الأيضية المرتفعة مع انخفاض نشاط هرمون الديسترون (3: 708) وهذا ما يؤكد الباحثون.، لذلك أن الفروق المحدثة في المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة لأفراد العينة تدل على عدم قدرة الأجهزة الحيوية في الجسم إلى السيطرة على مستوى تركيز المتغير حامض اللاكتيك من خلال صرف الطاقة وعمليات الأيض والتحلل الكيميائي الذي يعتمد على أداء الجهد العالي لتدريبات الجهد اللاكتيكي الخاص، وهذا ما يعضده كل من قيس عطوان وعيسى عبدالحسين "يلاحظ عند قيام الشخص للجهد وفق تدريبات الجهد اللاكتيكي الخاص وفق الزيادة الحاصلة في نسبة تركيز حامض اللاكتيك ويعزوا ذلك إلى قلة كفاءة الأجهزة الوظيفية التي منعت سرعة جريان الدم إلى التخلص من حامض اللاكتيك كذلك عدم قدرة المركبات البيوكيميائية الحيوية في الجسم على التخلص منه، حيث يبين أرحيمة أن تركيز حامض اللاكتيك يتجمع في العضلات والدم أثناء المنافسات أو التدريبات التي تنفذ بالشدّة القصوى أو الأقل من القصوى نتيجة لتحلل مصدر الطاقة الكربوهيدراتية (تحلل الجلوكوز لا أوكسجينياً) أي أن الجلوكوز في هذه التدريبات يتحلل داخل الألياف العضلية للاعب من توفر كمية كافية من الأوكسجين ويتم هذا التحلل خلال (11) خطوة كيميائية وبمساعدة العديد من الانزيمات للأوكسجينية وتتم هذه العمليات داخل الألياف العضلية وخلال أجزاء من الثانية وينتج في نهاية التحلل الأوكسجيني للطاقة تقدر (ATP2) جزئيتين من مركب ثلاثي فوسفات الأندوسين والذي يعد المصدر الاساسي والمباشر لإنتاج الطاقة لأي عمل عضلي يقوم به المتسابق، كما ينتج من هذا التحلل حامض اللاكتيك في العضلات، ثم ينتقل بعد ذلك إلى الدم(4: 4)، وهذا يأتي دور المركبات الكيميائية والاجهزة الحيوية للاعادته للأوردة ولتخلص منه وطرحه خارج الجسم. كما يبين الجدول أن وجود فروق بين الاختبار القبلي والبعدي في المتغيرات وأنجاز العينة، ومن ذلك يبين الباحثون أن جهود المتسابقين لتحقيق الانجاز في الفعالية، لا بد أن يكون ضمن إطار متكامل وهذا الإطار هو ما يسمى بالانسيابية الذي يُعرف بأنه



أقدرة الفرد للسيطرة على عمل أجزاء الجسم المختلفة والمشاركة في أداء مراحل الفعالية وربط هذه الأجزاء في مراحل ذات جهد فعال في الواجب الحركي المثالي للتكتيك. (5: 67)

ومن خلال الجدول (3) أن الاختبارات للمتغيرات البيوكيميائية والتي شملت متغيرات الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك والتي أظهرت حاجة الجسم إلى الاستمرار في إنتاج الطاقة لمواجهة ما يتطلب استمراره على تدفق الدم ومتطلبات المتغيرات البيوكيميائية قيد الدراسة والتي تعمل على إزالة النواتج للطاقة من أجل المحافظة على تركيز الاملاح المعدنية الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك اللذين يشاركون في عملية الاستقطاب الكهربائي في الخلايا العضلية والتي تعني استمرار التقلص والانبساط نتيجة الجهد اللاكتيكي الخاص وفق هكذا اسلوب تدريبي في أداء فعال مؤثر في تحقيق الأنجاز في الفعالية. ومن ذلك وجدوا الباحثون معنوية مستوى المتغيرات البيوكيميائية كالكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك وفق متطلبات الجهد البدني اللاكتيكي التي أظهرت قدرة الاجهزة الوظيفية الحيوية للسيطرة على تركيز الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك من خلال حرق الطاقة وعمليات الأيض والتحليل الكيميائي الذي يعتمد على نوع الجهد، أما ما تؤدي الزيادة الحاصلة في نسبة حامض اللاكتيك وفق تدريبات الجهد البدني اللاكتيكي التي تعمل على قلة كفاءة الاجهزة الوظيفية للتخلص من حامض اللاكتيك وعدم قدرة المتغيرات الحيوية للتخلص منه. وخاصة لمثل هذه الفعالية التي تحتاج إلى جهد بدني وفق تدريبات فعالة وفق تدريب هكذا اسلوب تدريبي في تطوير الانجاز للفعالية.

مناقشة النتائج

في ضوء ومناقشة الجدول (3) وما توصل اليه الباحثون حدوث تحسن في نتائج الأختبارات المبحوثة للمجموعة التجريبية قيد الدراسة في الاختبار البعدي، مما يدل على أن التدريبات للجهد البدني الخاص اللاكتيكي في ركض مسافة 800م المعدة من قبل الباحثون قد أثرت إيجابياً على متغيرات البحث للمتسابقين في ركض 800م. ويعزو الباحثون ذلك الفرق المعنوي إلى فاعلية التدريبات بالجهد اللاكتيكي الخاص إذا بنى أساس علمي منظم من خلال استخدام الشدد المناسبة والمتدرجة وهذا التطور في الجهد البدني اللاكتيكي الخاص في المتغيرات البيوكيميائية الذي إنعكس كذلك على نتائج الاختبارات في معدل الكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك، وأن التطوير الذي حصل في إنجاز الفعالية الذي يتم من خلال استعمل طرائق وأساليب التدريبية لهذا اسلوب تدريبي دوراً كبيراً في تنمية القدرات الخاصة للسرعة



وتحمل السرعة والقوة المميزة بالسرعة، وهي إحدى مكونات القدرات الخاصة لتدريب اللاكتيك الخاص والتي تعبر عن مدى الاستجابات العصبية وتوافقها مع الاستجابات العضلية محدودة بذلك الزمن اللازم والمناسب لأداء مسافات خاصة أو أنها فاعلية الرياضي للقيام بأداء تدريبات في أقل زمن ممكن (6): ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها من البرنامج المنظم مع التركيز على الأنشطة التي تعمل على الطاقة الموجهة تؤدي إلى نتائج أفضل للمتسابقين، وتكون كافية لرفع أداء فعال للعضلات وتكون تقوية العضلات من خلال استخدام الركض الفعال وتدريب القفز المنوع. (7: 74) وأن تأثير البرنامج التدريبي للجهد البدني اللاكتيكي يعود أيضاً إلى نوعية مفردات التمرينات ونوعيتها وتشكل الأحمال التدريبية في إحداث التكيف العضلي أثبتت كثير من الدراسات أن التدريب من وحدتين إلى ثلاث وحدات أسبوعياً يعد تكراراً مناسباً. (8: 31) ومن المعروف أن الكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك يؤدي ازدياد مستواه إلى تأخر عمل الانزيمات داخل الخلية العضلية مما يؤدي إلى تعطيل إنتاج الـ (ATP) ومن ثم يؤدي إلى الشعور بالتعب الشديد، ويستغرق عمل هذا النظام في الألعاب ذات الجهد العالي ما بين (30) ثانية إلى (3) دقائق (9: 93) تتوقف الزيادة بإنتاج العمل البيوكيميائي للكالسيوم والفسفور وتركيز حامض اللاكتيك بالدم على نوع العمل العضلي الذي يؤديه الرياضي وشدته، فعندما يكون العمل متوسط الشدة وتم في ظل استخدام الأوكسجين لا يزداد إنتاج حامض اللاكتيك بالدم بالجهد البدني اللاكتيكي الخاص، أما إذا كان العمل العضلي مرتفع الشدة وتم في ظروف عدم كفاية الأوكسجين فيزداد تجمع وتراكم حامض اللاكتيك وعنصري الكالسيوم والفسفور في الدم. (10: 28) ويعزو الباحثون والتي تضمنت تمارين بدنية عديدة ومتنوعة التي هي أقل من المسافة ركض (800م) مما أدى إلى تكيفات حيوية بيوكيميائية لأجهزة الجسم باستخدام طريقة التدريب المرتفع الشدة مع كل صفة بدنية مؤثرة للعمل، فضلاً عن تطوير أنظمة طاقة تتناسب مع مسافتها وشدتها العالية وقدرة على تحمل ارتفاع مستوى المتغيرات البيوكيميائية في العضلات والدم وزيادة الألم المصاحب له نتيجة التعب الذي يحدث، وأن الاهتمام بالناحية البيوكيميائية وربطها بالتدريب البدني اللاكتيكي التي تحدث في العضلات والدم له أهمية بالغة في تحسن المستوى ومنها ركض 800م. (11: 16) لذلك يعد الكالسيوم الملح الأوفر الذي يتجمع في داخل العظام والأسنان وهو مهم وضروري للانقباض العضلي وتجلط الدم وغازية جدران الخلايا والسيطرة على القلب (12: 197) ولأيون الكالسيوم وظائف أساسية في جميع الأنشطة الحياتية، إذ أنه يشارك في النقل العصبي فهو الأيون الموجب الرئيس، وتقدر كمية الكالسيوم التامة في الجسم



بنحو 2% من وزن الجسم أي أن نحو 99% من نسبة الكالسيوم مخزون في الهيكل العظمي و1% تقريباً موجود في الدم والأنسجة الناعمة (13: 95).

وينتظم مستوى الكالسيوم بفضل بعض الهرمونات، إذ أن هرمون **Parathyroid** يتحرر عندما ينخفض مستوى الكالسيوم في الدم ويعمل هذا الهرمون على تحفيز خلايا العظم لتحرير الكالسيوم في الدم وزيادة امتصاص الكالسيوم من الجهاز (14: 17)، فالكالسيوم يمكن الحصول عليه من الغذاء الصحي و العناصر المهمة وتناول السرعات الحرارية ، لذا يجب تشجيع اللاعبين واللاعبات على استهلاك ما بين 800-1200 ملغم من الكالسيوم يومياً على وفق (الحدود الموصى بها غذائياً).

إذ يعد الباحثون هذا الانخفاض الحاصل في نسبة الهرمون هو انخفاض طبيعي نتيجة الزيادة الحاصلة في نسبة الكالسيوم في الدم حيث يعمل هذا الهرمون بصورة عكسية مع الكالسيوم فقد أكد ذلك عبدالرحيم (يعمل **Parathyroid** على المحافظة على تركيز الكالسيوم في الدم ضمن حدود ضيقة وذلك عن طريق تغذية راجعة سالبة بين تركيز الكالسيوم في الدم ومعدل افراز **Parathyroid** فعند انخفاض الكالسيوم يزداد معدل الافراز والعكس بالعكس)(15: 441)، كما أكد بهاء الدين (أنه ليس لهذا الهرمون أي منظم هرموني ولكن أن تركيز الكالسيوم هو الذي ينظم افراز الهرمون وهو بذلك يلعب دوراً حيوياً في التمثيل الغذائي الحيوي للكالسيوم)(16: 101-105)

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. أن الجهد اللاكتيكي المقترح أحدث فروق في المتغيرات الوظيفية (املاح الكالسيوم والفسفور وحامض اللاكتيك) لعينة البحث من عدائي 800م.
2. تطوير الانجاز لدى عينة البحث نتيجة انخفاض المؤشرات البيوكيميائية قيد الدراسة لدى عينة البحث.
3. توضح التغيرات قيد الدراسة ولاسيما بعد الجهد اللاكتيكي على ضعف في آليات التحكم بعد أداء الجهد اللاكتيكي الخاص الفعال للعينة في ركض 800م.



4-2 التوصيات

1. يمكن إجراء بحوث لمتسابق ركض 800م بمتغيرات بيوكيميائية أخرى لأجهزة الجسم لملاحظة مدى الاستجابة الوظيفية لهذه المتغيرات البيوكيميائية للمتسابقين وقييم مستواهم الوظيفي ومدى تحقق الاهداف من العملية التدريبية وفق هكذا تدريبات.
2. التأكيد على التمارين المنافسات والتي تؤدي بنفس الشدة من أجل تكيف الاجهزة الوظيفية للمتغيرات البيوكيميائية مع متطلبات فعالية ركض 800م والتي يضمن الانجاز فيها ضمن اختلاف الجهد اللاكتيكي لأفراد العينة.
3. اختيار التمارين التي تتوافق مع الارتفاع بالمؤشرات للمتغيرات البيوكيميائية اللاوكسجينية ولاسيما التمارين التي تعد قاعدة التي تبنى عليها باقي الصفات والقدرات البدنية.
4. أعداد تمارين بطرق واساليب مختلفة للتطوير تحت الضغط البدني مما يصل بالمتسابقين لظروف مشابهة إلى المنافسات والسباقات للانجاز.
5. إجراء اختبارات أخرى لفعاليات أخرى وفق المتغيرات البيوكيميائية.

المصادر

- احمد فرحان علي: تأثير التدريب بالقوة القصوى في ذروة تجمع حامض اللاكتيك في الدم للمصارعين الشباب عمر (18-20) سنة ، لطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية ، 2005.
- حكمت عادل عزيز: تأثير تدريبات السرعة القصوى وفوسفات الكرياتين في تطوير بعض المتغيرات البيوكيميائية والهجوم السريع الفردي بكرة اليد، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، 2007.
- عبدالرحمن زاهر: فسيولوجيا الرياضة، ط&، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1998.
- جبار رحيمة الكعبي: حامض اللاكتيك وتأثيره على مستوى الإنجاز عند لاعبي العاب القوى، بحث منشور، مكتبة الدكتور حسين مردان عمر، 2010.



- Bonner. R. M. Andotnheress. Effect of heat a cclimatizion on intraseular Respons to acute heat stress in man. J. Appl. Physiol. 1996 (08).
- بهاء الدين إبراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسولوجيا الرياضة، ط&، القاهرة، دار الفكر العربي، 2008
- جمال صبري فرج: القوة والقدرة والتدريب الرياضي الحديث، عمان، دار دجلة، 2012.
- رافع صالح الكبيسي: تطور العمل الوظيفي والصفات القياسية للقلب بتأثير تدريب المطاولة، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد - كلية الرياضية، 1993.
- مؤيد عبد علي الطائي: أسس الفسلجة الرياضية، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2008.
- محمد رضا إبراهيم: التطبيق الميداني وطرائق التدريب الرياضي، ط&، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2008.
- فائزة عبدالجبار؛ ليزا رستم يعقوب: اساسيات اللياقة بدنية - وظيفية - ميكانيكية، ط1، بغداد، دار الكتب والوثائق، 2016.
- عمار عبدالرحمن قبيع: الطب الرياضي، الموصل دار الكتب، 1989.
- عبدالرحيم محمد عشير: فسلجة الحيوان، بغداد: مطابع التعليم العالي، 1988.
- بهاء الدين إبراهيم سلامة: التمثيل الحيوي للطاقة: دار الفكر العربي، 1999.
- Werner W.K., Hoeger, Sharona & Wllness, Moton Publishing company, 1990.
- Jarver, J.: Middle distances, Taf news press Los Altos, cal, 1999.



ملحق (1)

أنموذج للتمرينات المستخدمة في تدريبات الجهد اللاكتيكي

| الراحة بين | | المجميع | التكرار | الشدة % | المفردات للوحدة التدريبية | الوحدة التدريبية |
|------------|----------|---------|---------|---------|---|---------------------|
| المجميع | الكرارات | | | | | |
| 4د | 2د | 2 | 3 | 80 | - ركض 300م من الوقوف | السبت |
| | 1د | 2 | 6 | 80 | - القفز زوجي على 8 حواجز بأرتفاع 50سم | |
| 4د | 2د | 2 | 3 | 80 | -ركض 150م من وضع الوقوف - قفز الجانبي على المصطبة 10 | الاثنين |
| | 1د | 2 | 4 | 80 | قفزات لمسافة 10م بارتفاع 30 سم | |
| 4د | 2د | 3 | 4 | 80 | - ركض 80م من الوقوف | الاربعاء |
| | 2د | 3 | 4 | 80 | - قفز بارتك 50م | |

تضمن البرنامج للتمرين وفق الجهد البدني اللاكتيكي ثلاث وحدات اسبوعياً (السبت - الاثنين- الاربعاء) من كل أسبوع ولمدة (8) أسابيع بواقع (24) وحدة تدريبية من الشدد 80%- إلى الشدة 95% ضمن تدريبات الجهد البدني اللاكتيك الخاص لتدريب هكذا اسلوب تدريبي للفعالية ضمن فترة الاعداد الخاص وما قبل المنافسات. وكما يلي 80% اسبوعين و85% اسبوعين و90% اسبوعين ثم العودة إلى الاسبوع السابع للشدة 80% ثم الاسبوع الثامن الشدة 95% ثم اجراء الاختبار البعدي.