تأثير تمرينات خاصة في القدرة اللاأوكسجينية الكلايكوجينة وهيموكلوبين الدم وبعض متغيرات البروتينات المناعية لدى عدائي 800 م

تقدم به

أ.م. د عبد الرزاق جبر الماجدي

كلية الاسراء الجامعة

ملخص البحث

تأثر الأجهزة الوظيفية والخلوية بالجهد الرياضي ولكن أي جهد رياضي تتأثر به لذا هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير التمرينات الخاصة في القدرة اللاأوكسجينية الكلايكوجين وهيموكلوبين الدم وبعض المتغيرات البروتينات المناعية لدى عدائي راكضي 800 متر، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي كطريق لحل المشكلة بحثه واستخدم عينة عمدية بعدد (7) عدائين مواصفاتهم موجودة في متن البحث واستخدم عدة وسائل وأدوات لاستكمال إجراءات تجربته الرئيسية كما انه استخدام منهجاً تدريباً لمدة ثمانية أسابيع بواقع ستة وحدات تدريبية في الأسبوع زمن الوحدة التدريبية (25 دقيقة – 30 دقيقة) وبعد تنفيذ البرنامج التدريبي توصل الباحث إلى عدة استنتاجات أهمها:

- أثرت التمرينات الخاصة لدى عدائي 800 م على مستوى العضلات والكبد وقد توضح ذلك من خلال ارتفاع قيمة القدرة اللاأوكسيجينة الكلايكوجينية في الاختبار البعدي عنه في القبلي.

كما انه توصل إلى عدة توصيات كان أهمها:

- وجوب اختبار أجهزة وخلايا ومكونات الدم عن اللاعب في الرياضات التخصصية لفعالية 800 م.

The effect of special exercise in the ability of the non-Oxygenic, kleikojina and blood Hemoglobin and some variables immune proteins for 800 m

Researcher

Assistant Prof. Dr. Abdul Razzaq JabrAl-Majidi

The organs functional and cellular effects athlete effort, as well as any athlete efforts, so this study aimed to determine the effects of special exercise on the non-Oxygenic, Alkleikojin and blood Hemoglobin ability and some of the variables immune proteins for 800 meters runners , the researcher has made use of experimental method as a way to solve the problem consideration and used a sample of (7) runners, their specifications are present in the body of research and used several methods and tools to complete his main experimental procedures as he was using an eight weeks methodology training, six training modules in the week long training module (25 - 30 minutes) and after the implementation of the training program, the researcher reached several conclusions including:

- Special exercises have affected the level of the muscles and liver for the 800 m runners, this was explained by the high value of the non-Oxygenic, Alkleikojinah in posttest than pretest.

1-التعريف بالبحث

1-5 المقدمة ومشكلة البحث

أظهرت حركة التقدم العملي في جميع مجالات الحياة تقدما ملحوظاً في موضوع الاهتمام بالقدرات البشرية، واللاعبون وصحتهم وإمكانية تحملهم واحدة من أهم اهتمامات العلماء وخصوصا علماء وأكاديميو التربية الرياضية والمتخصصون في فسيولوجيا اللياقة البدنية والصحية وفسيولوجيا التدريب الرياضي. إذ رأوا أن التطور في مستوى الأداء يتحدد بنتيجة التأثيرات الفسيولوجية التي من خلالها تظم تكيفات وتطبعات أجهزة الجسم المختلفة. والعاب الساحة والميدان وخصوصاً فعالية ركض 800 م واحد من أهم الألعاب التي تتطلب الاهتمام بالناحية الفسيولوجية والتدريبية وذلك لأهمية استمرار الطاقة في أنتاج العمل داخل العضلات كما أن الحاجة إلى الأيض الغذائي السريع في تواصل أنتاج العمل الأوكسيجيني واللاأوكسيجيني واحدة من أهم متطلبات هذه اللعبة ولكن وراء ذلك الإنتاج وتطور نشاط القلب والدم والهيموكلوبين والعضلات والأجهزة الوظيفية الأخرى تأتي السموم لتؤثر على أنتاج الطاقة مما يؤدي إلى ظهور التعب بصورة سريعة ويحدث خلل يتطلب استعداد أجهزة الجسم لمقاومة السموم الناتجة عن تأثير النشاط الرياضي وخصوصاً المناعية منها والتي تعطي صورة عن مستوى السموم المؤثرة على عمل الأجهزة الوظيفية ومتغيرات الدم ولكن مع الانتظام في النشاط الرياضي سيؤثر بمستوى استعداد تلك الأجهزة وخصوصاً المناعية منها وهذا ما أكده (هزاع الهزاع) من أن "الشخص الذي يمارس قدراً معتدلاً من النشاط البدني سيؤدي إلى تنشيط الجهاز المناعي لدية مقارنة بالشخص الخامل."[1] وهنا تكمن المشكلة في أن حجم ونوع التأثير البدني على نشاط أجهزة الجسم وخصوصاً المناعي غير معرف إذ أن لكل نشاط فترته الزمنية وشدته وحجمه من هنا ومن أجل دراسة حجم التأثير البدني على أنتاج العمل الكلايكوجيني وقابلية الجهاز المناعي على مقاومة السموم واستيعابها جاءت هذه الدراسة لتكشف خصوصية عمل أجهزة وخلايا الجسم عند خضوعها إلى التمرينات التدريبية الخاصة بالإضافة إلى ذلك فستكون هذه الدراسة طريقا مهما لمراجعة قابلية لاعبي (800 م) عند الأعداد سواء كان في فترات الأعداد أو في المنافسات.

1-6 أهداف البحث

- وضع تمرينات خاصة لدى عدائي 800 م.
- معرفة الفروق في الاختبارات البعدية عنها في القبلية للقدرة اللاأوكسيجينية الكلايكوجينية لدى عينة البحث.
- معرفة الفروق في الاختبارات البعدية عنها في القبلية لمتغيرات البروتينات المناعية لدى عينة البحث.
- معرفة الفروق في الاختبارات البعدية عنها في القبلية لهيموكلوبين الدم لدى عينة البحث.

(1) هزاع بن محمد الهزاع؛ فسيولوجيا الجهد البدني، الأسس النظرية والإجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية، ج2، الرياض، 2009، ص2.

7-1 فروض البحث

- توجد فروق معنوية في الاختبارات البعدية عنها في القبلية للقدرة اللاأوكسيجينية الكلايكوجينية لدى عينة البحث.
- توجد فروق معنوية بين الاختيارات البعدية عنها في القبلية لهيموكلوبين الدم لدى عينة البحث.
- توجد فروق معنوية بين الاختيارات البعدية عنها في القبلية لمتغيرات البروتينات المناعية لدى عينة البحث.

8-1 مجالات البحث

- المجال البشري: عينة من عدائي فعالية 800 م.
- المجال الزماني: للفترة من 2013/11/25 ولغاية 2014/1/1.
- المجال المكاني: ملاعب ومختبرات كلية التربية الرياضية والعلوم جامعة بغداد.

2- الدراسة النظرية

تلعب الطاقة وعلى وجه الخصوص أنظمة الطاقة الدور الأساسي لوجهة التمثيل الغذائي للعضلات لإنتاج ATP سواء كان عند التدريب الهوائي أو اللاهوائي ولما كانت فعالية (800 م) من الفعاليات التي يطغى عليه أنتاج الطاقة اللاهوائي بصورة اكبر لذا سيتم الاعتماد هنا على أنتاج الـ (ATP والـ CP) بصورة محدودة وسيتم الاعتماد كليا على أنتاج الطاقة على التحلل اللاهوائي لكل من الكلايكوجين العضلات والكبد وكلوكوز الدم اذ أن "نظام الجلكزة اللاهوائية التي تعني تحليل (تفتيت) المواد الكاربوهيدراتية (السكر) لا هوائيا يعد مصدر لإنتاج الطاقة لتصنيع ATP في خلايا العضلات".[1] ولكن الاستمرار في أداء ركض 800 م يخضع للزمن من 30 ثا-3 د وهذا يعني أنه يعتمد على تحليل الكلايكوجين لإنتاج الطاقة مما يؤدي إلى تكوين حامض اللاكتيك :[2]

أن حامض اللاكتيك هو واحد من المؤثرات التي تؤدي إلى تعب العضلات ولكن بانتقاله عن طريق الدم إلى الكبد سيتحول إلى كلايكوجين ومن ثم إلى كلوكوز حسب نظرية كوري فأن هذا يتم عند تكيف اللاعب على الاستمرار بالجهد فكلما كان التدريب منتظم سيكون هناك تكيف عضلي لتحمل حامض اللاكتيك لفترة تطول الاداء الرياضي لـ (800 م) وحسب زمن الانجاز الا أن حامض اللاكتيك من جهة أخرى سيعمل على الاخلال في أنظمة وأجهزة وخلايا الجسم فمع وجود حامض اللاكتيك وأستكرار عمليات التمثيل الغذائي ستحفز البروتينات المناعية (IgA, IgM, IgG ... وغيرها) وكريات الدم البيضاء وتستعد لاستيعاب وتطويق السموم ومن ثم تخلص الجسم منها وهذا ما أكده (Leandro *et. al.*) من أن "التدريب البدني المعتدل يحسن الآليات الدفاعية وله تأثير على الجهاز المناعي".[3] سواء كان منها الفطرية أو المكتسبة على أن المكتسبة تعد "خطاً دفاعياً ثانياً بعد المناعة الفطرية, وذلك

(1) فراس مطشر؛ تأثير تمرينات البلايومترك في بعض القدرات البدنية والاوكسيجينية والمهارات الحجومية المركبة لدى لاعبي كرة السلة بأعمار 18 سنة فما دون، أطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2010، ص36.

(2) Fox E. I., Bewers R. W., FPss M.L.: Anaerobic Glycolsis in the physiological basis for exercise sport was Brown and ben chmark, USA, 1993, P 19.

(3) Leandro, Carol Goise*t. al.* (2007): Adaptive Mechanisms of the immune system in response to physical training, Review Bars medicine Esporte, Vol. (13) P.311.

عند تغلب الجسم الغريب على قوة المناعة الأولية وتتكون المناعة المكتسبة من استجابات خلوية تعتمد على الخلايا الدفاعية والاستجابات الخلطية لإنتاج الأجسام المضادة".[1]

ان الباحث يرى هنا أن العمل التكييفي التدريبي للراكض مهم جداً ولكن هذا مرهون باختيار التمرينات الخاصة والهادفة التي تحقق مبدأ الاعداد الرياضي للاعب على وفق الالتزام بالشدة أن كان زمن أو راحة بين التكرارات (راحة قصيرة او طويلة) أو تكرار حيث ان عدد التكرارات مرتبط بالشدة الموضوعة للاعب من قبل المدرب وعلى أية حال كأن اعداد الجسم المناعي اعتماداً على التدريب والانتظام في التدريب يساهم بشكل كبير ليس في بناء وتطوير واعداد الخلايا المناعية وأنها بتكيف العضلات لتحمل الجهد وانتاج الطاقة خصوصاً التحلل الكلايكوجيني للكلوكوز ومن ثم أنتاج الطاقة المعتمدة على النشاط الهوائي اللاهوائي مع توفر الهيموكلوبين لإدامة صحة الراكض في وقت الراحة والجهد.

3- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

استخدم الباحث المجتمع التجريبي كونه المنهج الذي "يكشف العلاقات السببية من اجل اعطاء صور وصفية للوضع الموجود مهما أختلف تصميم التجربة وتشكلها"[2] بالإضافة إلى انه المنهج الذي يعد طريق لحل مشكلة بحثه.

3-2 عينة البحث

تم اختيار عينة عمدية من اللاعبين المتقدمين في فعالية (ركض 800 م) وعددهم ثمانية أجريت العينة الاستطلاعية على أحدهم والآخرون السبعة أجريت عليهم التجربة الرئيسية تراوحت أطوالهم بمتوسط حسابي قدره (170.6)، أما وزنه فقد كان بمتوسط حسابي قدره (69.8) حين كان عمرهم بمتوسط حسابي قدره (23 سنة) أما عمرهم التدريبي فكان بمتوسط حسابي قدره (23 سنة).

3-3 وسائل وأدوات جمع المعلومات

- الملاحظة.
- الاختبار والقياس.
- استمارة جمع المعلومات.
- فريق العمل المساعد.
- جهاز قياس ارتفاع اللاعب (جهاز الطيران) Time Hit
- ملعب الساحة والميدان.

---

(1) احمد يونس، حامد ملا علوان؛ أثر منهج تدريبي في بعض متغيرات الجهاز المناعي، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، 2010، ص19.

(2) نوري الشوك، رافع صالح فتحي؛ دليل أبحاث في كتابة الأبحاث في التربية الرياضية، العراق، بغداد، مطبعة الشهد، 2004، ص 58.

- انبولات (سرنجات) حفظ الدم مع قطن معقم بالإضافة إلى صندوق التبريد لحفظ الدم.

3-4 الاختبارات المستخدمة في البحث

3-4-1 اختبار القدرة اللاأوكسيجينية الكلايكوجينية[1]

يعتمد هذا الاختبار على القفز العمودي لمدة (60 ثا) حيث يستخدم فيه جهاز قياس ارتفاع الطيران، إذ يقاس زمن القفزات خلال (60 ثا) محافظاً فيه اللاعب على أثناء الركبان (90°) واليدان بجانب الفخذين. وللحصول على نتيجة القياس أو الاختبار (التسجيل) تطبق المعادلة الآتية:

$$\text{القدرة الميكانيكية} = \frac{8 \times \text{مجموع زمن الطيران خلال كلها} \times 60}{\text{(واط/كغم) 4x عدد القفزات خلال(60 ثا) (60-مجموع زمن الطيران خلال القفزات)}}$$

3-4-2 اختبار البروتينات المناعية وهيموكلوبين الدم

يجلس المختبر على كرسي مخصص ويقوم المختبر(*) الطبي بسحب الدم من الوريد عند المرفق (5cc) في الاختبار القبلي وأخرى في الاختبار البعدي، اذ يتم نقله في حافظة خاصة عن طريق المختبر إلى المختبر عند كذلك يعالج مختبريا ومن ثم تستخدم النتائج الخاصة لقيم البروتينات المناعية وقيمة هيموكلوبين الدم.

3-5 التجربة الاستطلاعية

تعد التجربة الاستطلاعية "دراسة تجريبية أولية مصغرة وتدريبيه لتنقيح الإجراءات الميدانية قبل الخوض في جمع المعلومات" لذا قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية في ملعب الساحة والميدان بكلية التربية الرياضية يوم الاثنين المصادف 2014/11/25 الساعة التاسعة وكان الغاية منها معرفة استجابة عينة البحث ومدى تواجد وتعاون فريق العمل المساعد بالإضافة إلى اختبار متطلبات التجربة الرئيسية وتوفر الحاجة لمتطلباتها.

3-6 التجربة الرئيسية

3-6-1 الاختبارات القبلية

في يوم الأحد المصادف2013/12/1 الساعة التاسعة قام الباحث بأجراء الاختبارات القبلية قبل تطبيق التمرينات الخاصة تم سحب الدم للحصول على قيم الهيموكلوبين وقيمة البروتينات المناعية ليتم معاملتها في المختبر ثم الحصول على القيم لمعالجتها إحصائيا وبعد ساعة من إجراءات سحب الدم وراحة اللاعبين أي في الساعة العاشرة صباحا تم إجراء اختبارات القدرة اللاأوكسجينية الكلايوكوجين ليتم بعد ذلك الحصول على النتائج لمعالجتها مع نتائج الدم إحصائيا.

3-6-2 أستخدم الباحث التمرينات الخاصة لراكض (800 م) على وفق الآليات الآتية:

- هدفت التمرينات إلى تطوير مستوى القدرة اللاأوكسيجينية الكلايكوجينية.

(*) متخصصي مختبري / مستشفى جنين – الكرادة داخل

(1) أبو العلا عبد الفتاح احمد، حسانين؛ فسيولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، دار فكر العربي، 1997، ص 228.

- الكشف عن مستوى استجابة البروتينات المناعية في تطويق السموم.
- استخدمت التمرينات الخاصة لمدة ثمانية أسابيع.
- كان عدد الوحدات (48) وحدة تدريبية بواقع ستة وحدات في الأسبوع.

(الملحق 1)

- زمن كل وحدة تدريبية (تمرينات خاصة) (25 د – 30 د).
- استخدمت طريق التدريب المرتفع الشدة عند الجري (80 – 90) من المستوى الذي يتعلمه الراكض وعند تمارين القوة من (60–75%) من أمكانية اللاعب القصوى.
- فترة الراحة (تكون غير كاملة) لكي تتيح للقلب العودة إلى جزء من حالته الطبيعية مع مراعاة أن يكون نبض الراحة بين (120 ن ر/ د).
- تضمن التمرينات تنمية تحمل السرعة وتحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة والقدرة الانفجارية.

- اعتمد استخدام الشدة بناءاً على القانون الأتي:

$$\text{الشدة} = \frac{\text{الحد الأقصى لمعدل ضربات القلب} \times \text{النسبة المراد العمل بها}}{100}$$

اما الشدة التي اعتمدت على وفق تكرار أداء التمرينات فكانت وفقاً للقانون الأتي:

$$\text{الشدة} = \frac{\text{أقصى تكرار} \times \text{النسبة المراد العمل بها}}{100}$$

3-6- 3 الاختبارات البعدية

في يوم الاثنين المصادف 2014/1/1 الساعة التاسعة قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية (بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج) التي تضمنت نفس الاختبارات والظروف والتسلسل التي كانت عليها في الاختبارات القبلية.

3-7 المعالجات الإحصائية

تم استخدام المعالجات الإحصائية الخاصة بالحقيبة الإحصائية (SPSS).

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

4-1 عرض نتائج البروتينات المناعية وتحليلها ومناقشتها

جدول(1)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحتسبة لدى عينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في متغير البروتينات المناعية

ت	المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ف هـ	قيمة (ت)* المحتسبة	الدلالة الإحصائية
		سَ1	ع 1	سَ2	ع 2				
-1	IgA mg/di	164.42	5.04	264.7	29.27	100.28	0.046	4.70	معنوي
-2	IgG mg/di	866.57	24.51	1107	77.97	240.43	0.022	5.40	معنوي
-3	IgM mg/di	115.85	7.13	196.57	9.82	80.72	0.06	4.97	معنوي

(*) الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوي دلالة (0.05)

من الجدول (1) والخاص بالبروتينات المناعية يتبين ان الوسط الحسابي لمتغير IgA وفي لاختبار القبلي كان (164.42) والانحراف المعياري (5.04) اما في الاختيار البعدي فكان الوسط الحسابي (264.7) والانحراف المعياري (29.27) في حين كان فرق الأوساط الحسابية (فَ) كان (100.28) والانحراف المعياري لفرق الأوساط كان (0.046) وعند أجراء المعالجات الإحصائية لمعرفة قيمة (T) المحتسبة فكانت (4.70) في حين كان الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كان قيمة (T) المحسوبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

من الجدول(1) يتبين ان الوسط الحسابي لمتغير IgG وفي الاختبار القبلي كان (866.57) والانحراف المعياري (24.51) أما في الاختبار البعدي فكان الوسط الحسابي(1107) والانحراف المعياري (77.97) في حين كان (فَ) فرق الأوساط الحسابية (240.43) والانحراف المعياري لفرق هذه الأوساط كان (0.022) وعند المعالجة الإحصائية لمعرفة قيمة (T) المحتسبة فقد تبين أنها (5.40) في حين كان الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة أكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي .

من الجدول(1) يتبين ان الوسط الحسابي لمتغير IgM وفي الاختبار القبلي كان (115.85) والانحراف المعياري (7.13) اما في الاختبار البعدي فكان الوسط الحسابي (196.57) والانحراف المعياري (9.82) في حين كان فرق الأوساط الحسابية (ف) (80.72) والانحراف المعياري لفرق الأوساط كان (0.06) وعند إجراء المعالجة

الإحصائية لمعرفة قيمة (T) المحتسبة فقد تبين أنها (4.97) في حين كان الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة أكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي.

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق المعنوية في جميع متغيرات البروتينات المناعية إلى التمرينات العالية الشدة والمرتبطة بالتمرين والتي قد تطلب مقاومة من بروتينات الجسم للحفاظ على الاستقرار التجانسي وهذا ما يخلق حالة منتظمة دفاعية تقوم بها البروتينات المناعية فالبروتين المناعي IgG على سبيل المثال يستطيع الافلات من الأوعية الدموية وذلك لصغر حجمه وإذا ما نجح في الهروب فأنه " يتقابل مع أجسام مناعية من نوع IgM للتعامل معها في حالة السموم تلتصق بينها وتعادلها وتمنعها من الوصول إلى أنسجة الجسم ويتم هنا التفاعل بشكل منظم حيث يتعامل كل نوع مع ما يقابله من الأجسام المضادة الخاصة به"[1]

بالإضافة إلى ذلك فان الاستمرار في التمرين بشكل منتظم من حيث الزمن والشدة والراحة فانها تؤدي إلى تغيير ملموس في البروتينات المناعية وهذا ما أكده (Tuede) من انه "التدريبات الشديدة في أثناء التدريب المنتظم تؤدي إلى تغيرات في مستوى بروتينات المناعة ومن ثم تؤدي إلى زيادتها".[2]

4-2 عرض نتائج هيموكلوبين الدم وتحليلها ومناقشتها

جدول (2)

يبين قيم الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة لدى عينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في متغير هيموكلوبين الدم

ت	المتغير الإحصائي / المتغير البحثي	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	(*) قيمة ت المحتسبة	الدلالة الإحصائية
		سَ1	ع 1	سَ2	ع 2				
1	Hb الهيموكلوبين غرام/100سم^3	13.47	0.38	14.6	0.16	1.13	0.39	2.90	معنوي

(*) الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05)

من الجدول (2) يتبين ان الوسط الحسابي لمتغير هيموكلوبين الدم وفي الاختبار القبلي كان (13.47) والانحراف المعياري كان (0.38) اما في الاختيار البعدي فكان الوسط الحسابي (14.6) والانحراف المعياري (0.16) في حين كان فرق الأوساط الحسابية (فَ) (1.13) و(ف هـ) الانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية كان (0.39) وعند أجراء المعالجات الإحصائية لمعرفة قيمة (ت) المحتسبة فقد تبين أن قيمتها (2.90) في حين فكانت الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي ويعزو الباحث سبب هذه الفروق إلى التغيرات التي تحدث للدم بسبب تأثير التمرينات الخاصة للاعبين واستمرار اللاعبين بالالتزام بالتدريب بشكل منتظم وهذا ما أكده (Dervise) من أن "التدريب المنتظم يزيد

(1) سميعة خليل محمد؛ التربية الصحية للرياضيين، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 2006، ص27.

(2) Tuede, N., Pedersen, B. K., Hansen T. R., Bendix Christensen on blood mononuclear cell subpopultions and invitro proliferative responses Scandinavian of immunology, 29. P. 383.

من الحجم الكلي للهيموكلوبين نتيجة لزيادة حجم الدم"[1] بالإضافة إلى ذلك فأن "التدريب البدني المنتظم يزيد من قابلية الهيموكلوبين في انجاز عملية التمثيل الغذائي وزيادة سرعة تبادل الغازات وتوفير كمية اكبر من الأوكسجين في العضلات القائمة بالجهد".[2] بالإضافة إلى ذلك فأن التدريب التي وضعت من قبل الباحث ساهمت في "تكييف الدم وبالتالي تطبعه للمجهود البدني وتشمل هذه الزيادة حجم الدم والهيموكلوبين وكريات الدم الحمراء وغيرها".[3]

4-3 عرض نتائج القدرة اللاوكسيجينة الكلايكوجينية وتحليلها ومناقشتها

جدول (3) بين قيم الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة لدى عينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية في متغير القدرة اللاوكسيجينة الكلايكوجينية

ت	المتغيرات الإحصائية / المتغير البحثي	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ف هـ	(*) قيمة ت المحتسبة	الدلالة الإحصائية
		سَ1	ع 1	سَ2	ع 2				
1	القدرة اللاوكسيجينة الكلايكوجينية واط/كغم	5.10	0.08	9.83	0.07	4.37	1.12	3.90	معنوي

(*) قيمة (T) الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05)

من الجدول (3) يتبين ان الوسط الحسابي للقدرة اللاأوكسيجينة الكلايكوجينية في الاختبار القبلي كان (5.10) والانحراف المعياري كان (0.08) اما في الاختيار البعدي فكان الوسط الحسابي (9.83) والانحراف المعياري (0.07) في حين كان فرق الأوساط الحسابية (فَ) (4.37) والانحراف المعياري لفرق الأوساط الحسابية (ف هـ) كان (1.12) وعند أجراء المعالجة الإحصائية للحصول على قيمة (T) المحتسبة فقد تبين أنها (3.90) في حين فكانت الجدولية (2.78) عند درجة حرية (6) ومستوى دلالة (0.05) ولما كانت قيمة (T) المحتسبة اكبر من الجدولية فهذا يعني ان الفرق معنوي ويعزو الباحث سبب ظهور هذه الفروق الى التمرينات الخاصة التي ساهمت في قدرة الأجهزة الوظيفية على أنتاج الطاقة وهذا ما أكده (ريسان خريبط) من أن "القدرة على أنتاج الطاقة تتحسن خلال التأثير اللاهوائي للكلايكوجين[4] وهذا يعني أن العضلات والكبد يلعبان دوراً مهماً عند الحاجة للطاقة الكلايكوجينية وهذا ما أكده (نديم المصري 2001) من أن "الكلايكوجين المخزون بالعضلة والكبد يعدان من أفضل الوقود للرياضة ذات الشدد العالية"[5]

(1) Herbert A. Dervise physiological of exercise 3d EX, (C. Brown company publishers, printed in U.S.A., 1980, P 152.

(2) آمنة أياد سلمان، تقييم مستوى التطبع الفسيولوجي باستخدام بعض متغيرات الدم والعمل العضلي في فترة المنافسات لدى لاعبي كرة اليد، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2014، ص106.

(3) رافع صالح فتحي، حسين علي العلي، نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية، بغداد، مطبعة، 2011، ص139.

(4) ريسان خريبط، علي تركي؛ مستوى فسيولوجيا الرياضة، بغداد، 2002، ص107.

(5) نديم المصري؛ الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء، دمشق، دار الفكر، 2001، ص140.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

- أثرت التمرينات الخاصة لدى عدائي 800 م على مستوى العضلات والكبد وقد توضح ذلك من خلال ارتفاع قيمة القدرة اللاأوكسيجينة الكلايكوجينية في الاختبار البعدي عنه في القبلي.
- قدرة الجسم على مقاومة السموم وقد توضح ذلك من خلال ارتفاع قيم البروتينات المناعية(IgA , IgM, IgG)
- ارتفاع في مستوى هيموكلوبين الدم وذلك من خلال تكييف عمليات الدم والحاجة إلى التمثيل الغذائي للأوكسجين.
- تمكن جسم اللاعبين عند استخدامهم للتمرينات الخاصة بحاجة فعالية 800 م إلى تكيف أجهزته وخلايا لمقاومة الأضرار والاستمرار بتجهيز العضلات بالطاقة للاستمرار بالأداء الرياضي.

5-2 التوصيات:

- وجوب اختبار أجهزة وخلايا ومكونات الدم عن اللاعب في الرياضات التخصصية لفعالية 800 م.
- خضوع العينات مختلفة المستوى إلى الاختبارات الخاصة بفعالية 800 م لمتابعة تحمل أجهزة الجسم وخلايا للمجهود البدني.
- إجراء اختبارات معملية أخرى تتطابق مع حاجة فعالية 800 م بالبروتينات المناعية الأخرى التي لم تجرى في هذا البحث.

المصادر

- أبو العلا عبد الفتاح احمد، حسانين؛ فسيولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم، دار فكر العربي 1997.
- احمد يونس حامد ملا علوان؛ أثر منهج تدريبي في بعض متغيرات الجهاز المناعي، رسالة ماجستير، جامعة الموصل، كلية التربية الأساسية، 2010.
- آمنة أياد سلمان؛ تقييم مستوى التطبع الفسيولوجي باستخدام بعض متغيرات الدم والعمل العضلي في فترة المنافسات لدى لاعبي كرة اليد، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2014.
- رافع صالح فتحي؛ حسين علي العلي، نظريات وتطبيقات في علم الفسلجة الرياضية، بغداد، مطبعة، 2011.
- ريسان خريبط؛ علي تركي, مستوى فسيولوجيا الرياضة، بغداد، 2002.
- سميعة خليل محمد؛ التربية الصحية للرياضيين، بغداد، مطبعة جامعة بغداد، 2006.
- فراس مطشر ؛ تأثير تمرينات البلايومترك في بعض القدرات البدنية والاوكسيجينية والمهارات الحجومية المركبة لدى لاعبي كرة السلة بأعمار 18 سنة فما دون، أطروحة دكتوراه, كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد 2010.
- نديم المصري؛ الرياضة والغذاء قبل الطبيب والدواء، دمشق، دار الفكر، 2001.
- نوري الشوك، رافع صالح فتحي؛ دليل أبحاث في كتابة الأبحاث في التربية الرياضية، العراق, بغداد، مطبعة الشهد 2004.
- هزاع بن محمد الهزاع؛ فسيولوجيا الجهد البدني، الأسس النظرية والإجراءات العملية للقياسات الفسيولوجية، ج2، الرياض، 2009.
- Fox E. l., Bewers R. W., FPss M.L.: Anaerobic Glycolsis in the physiological basis for exercise sport was Brown and ben chmark, USA, 1993.
- Herbert A. Dervise physiological of exercise 3d EX, (C. Brown company publishers, printed in U.S.A., 1980.
- Leandro, Carol Gois *et. al.* (2007): Adaptive Mechanisms of the immune system in response to physical training, Review Bars medicine Esporte, Vol. (13).
- Tuede, N., Pedersen, B. K., Hansen T. R., Bendix Christensen on blood mononuclear cell subpopultions and invitro proliferative responses Scandinavian of immunology, 29.

الملحق (1)

يبين نموذج للوحدات التدريبية لدى عدائي ركض (800م) حرة

الشهر / الثاني من التدريب طريقة التدريب / الفتري المرتفع الشدة الزمن / (25-30) د من

زمن الوحدة في القسم الرئيسي

الأسبوع / الخامس هدف الوحدة التدريبية / تحمل السرعة المكان / الجادرية / ملعب كلية التربية الرياضية بالإضافة

الوحدة التدريبية / 30

ت	متطلبات تنفيذ الوحدة القسم	محتويات الوحدة	الشدة	تكرار التمرين	الراحة بين التكرارات	عدد المجاميع	الراحة بين المجاميع
-1	التحضيري	1-احماء عام (تمارين الاستحضارية والتمطية) مع اجراء هرولة خفيفة حول الملعب. 2-احماء خاص – تمارين التمطية الخاصة للعضلات ومفاصل الجسم المختلفة بالاضافة الى اجراء ركض لمسافة (50-70)م بسرعة مختلفة					
-2	الرئيسي	1-ركض 40م سرعة باستخدام مثقلات رملية بزنة (250غ) بعد ذلك يتم الركض 60 م سرعة من مستوى اللاعب الانجازي بعد ذلك يتم ركض (400م) حرة.	%90	3	3 : 1	1	5 د
		2- ركض (200م) حرة.	%90	2	4 : 1	1	
-3	القسم الختامي	تمارين تنفسية استرخائية خفيفة مع هرولة خفيفة لعودة الجسم الى وضعه الطبيعي والتخفيف من حموضة الدم.					