

اثر تمارينات مقترحة لتطوير التحمل اللاكتيكي على بعض المتغيرات الفسيولوجية
والبايوكيميائية لعادائي 800 متر

م . د. أنسام خزعل جبار

ا . د شذى مهاوش

1440هـ - 2019م

ملخص البحث :

تركزت مشكلة البحث في تنظيم تمارينات تساعد للوصول باللاعب إلى مستوى الانجاز العالي من خلال الاعتماد على النظريات العلمية للتدريب الرياضي في وضع مفردات المناهج التدريبية التي تعد إحدى الحلقات الرئيسية والفاعلة للتأثير بالمستوى الأفضل التي يجب أن تتلاءم مع إمكانيات وقدرات الرياضيين للاستفادة من تأثيراتها الايجابية في تحقيق الهدف ألا وهو إحداث تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية وبدنية تتشابه وتنسجم مع خصائص وواجبات الفعالية التي تمارس والتي يمكن الاستدلال عليها من خلال متابعة التغيرات الحاصلة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والبدنية . اما اهداف البحث هو إعداد تدريبات لاهوائية (لاكتيكية) ضمن مكونات الحمل التدريبي لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبين 800 متر . ومعرفة تأثير التدريب اللاهوائي (اللاكتيكية) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والانجاز لدى لاعبي 800 متر . وكانت استنتاجات البحث أن التمارينات بطريقة التحمل اللاكتيكي ساهمت بشكل ايجابي على عدد ضربات القلب والانجاز لدى عينة لبحث كما كان لها دور ايجابي في حدوث تكيفات بالضغط الانقباضي والانبساطي و على زيادة قدرة العضلات في تحمل تراكم حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لأطول فترة زمنية ممكنة .

Research Summary :

The research problem focused on organizing exercises that help them reach the level of achievement by relying on the scientific theories of sports training in developing the vocabulary of the training curricula, which is one of the main and effective workshops to influence the best level that must fit with the abilities and abilities of athletes to benefit from their positive effects in achieving the goal Which is the creation of physiological, biochemical and physical changes similar to and consistent with the characteristics and duties of effectiveness exercised, which can be inferred by following changes in some physiological variables,

biochemical and liver Intention. The objectives of the research is the preparation of anaerobic training (lactic) within the components of the training load to develop the athletic endurance of 800 meters. And to know the effect of anaerobic training on some physiological and biochemical variables and achievement in 800 meters. The results of the study showed that exercises in the method of non-tactile endurance positively contributed to the number of heart beat and achievement in the sample of research and had a positive role in the incidence of systolic and diastolic pressure and to increase the ability of muscles to tolerate the accumulation of lactic acid in large quantities for the longest period of time possible.

1- التعريف بالبحث:.

1-1 مقدمة البحث وأهمية :

التدريب الرياضي علم يستند على أسس علمية تخضع في جوهرها لمبادئ وقوانين العلوم الطبيعية و الإنسانية و الطبية ، و إن هدف المختصون في مجال التدريب هو السباق ما بين التطور العلمي التكنولوجي و أساليب طرق التدريب المستخدمة لتحسين الانجاز و الارتقاء به إلى انجازات أفضل عن طريق توضيب جميع العلوم لاستثارة مكونات الإنسان الرياضي واستغلال إمكانياته بأقل طاقة ممكنة . إن علم الفسلجة والكيمياء كان لهما الأثر الفاعل في بيان المتغيرات الداخلية التي تحدث جراء ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة ، وان المناهج التدريبية المقننة على وفق المتغيرات البيوكيميائية والفسلجية تعطي مؤشرا دقيقا للتكيفات الحاصلة ، ومدى ملائمة حمل التدريب لقابليات الرياضي الوظيفية ومدى تطورها حيث اعتمد التدريب الرياضي الحديث على تركيز أهدافه لتنمية نظم أنتاج الطاقة والتغيرات الوظيفية المصاحبة لها ، فكلما تحسنت امكانية الرياضي اللاهوائية او الهوائية انعكس ذلك بشكل مباشر على مستوى الاداء البدني والمهاري، وذلك بوضع البرامج التدريبية التي تستند على الاسس العلمية ، ويقاس نجاح البرنامج بمدى التقدم الذي يحققه اللاعب في نوع النشاط الممارس ، ولغرض وضع البرامج التدريبية للفعاليات الرياضية المختلفة ،على المدرب ان يعتمد على مبدأ الخصوصية في التدريب أولا اي الخصوصية وفق نظام الطاقة العامل ، أي انه يحدد نظام الطاقة المسيطر في تلك الفعالية . وتعد فعالية ركض 800 متر من الفعاليات التي تتطلب اعداداً بدنيا خاصا ومايرافقه من تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية من اجل رفع كفاءة وقدرة اللاعب ومنها أذ أخذت الباحثه على عاتقهم دراسة عدد من المتغيرات ومنها أسلوب التحمل اللاكتيكي ومدى تناسبه والتطور الوظيفي للاعبين 800 متر عسى وأن يكون لة دور في تطوير الأنجاز لعناني العراق وفق البحث العلمي الدقيق والصحيح ومن هذا ان البحث يكتسب اهمية من خلال تجريب

تمرينات مقترحة وفق التحمل اللاكتيكي والتي من خلالها يتم الكشف عن مدى تأثيرها على المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى لاعبي 800 متر .

1-2 مشكلة البحث :

يبدل المدربون والمتخصصون جهودا كبيرا في تنظيم تمرينات تساعدهم للوصول باللاعب إلى مستوى الانجاز العالي من خلال الاعتماد على النظريات العلمية للتدريب الرياضي في وضع مفردات المناهج التدريبية التي تعد إحدى الحلقات الرئيسية والفاعلة للتأثير بالمستوى الأفضل التي يجب أن تتلاءم مع إمكانيات وقدرات الرياضيين للاستفادة من تأثيراتها الايجابية في تحقيق الهدف ألا وهو إحداث تغيرات فسيولوجية وبيوكيميائية وبدنية تتشابه وتتسجم مع خصائص وواجبات الفعالية التي تمارس والتي يمكن الاستدلال عليها من خلال متابعة التغيرات الحاصلة في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والبدنية . والذي أثار اهتمام الباحثان هو انخفاض في مستوى الأنجاز لدى عدائي العراق بفعاليات الاركاض المتوسطة عامة وفعالية 800 متر بصورة خاصة لهذا عملت الباحثة على دراسة أكثر من متغير فسيولوجي وبيوكيميائي من خلال استخدام تمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي ومدى تأثير تلك التمرينات على التكاليف الخاصة وبالتالي هو تطور انجاز 800 متر ركض .

1-3 هدفت الدراسة الى :

1. إعداد تدريبات لاهوائية (لاكتيكية) ضمن مكونات الحمل التدريبي لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي 800 متر.
2. معرفة تأثير التدريب اللاهوائي (اللاكتيكية) على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والانجاز لدى لاعبي 800 متر .

1-4 فروض البحث :

1. للتمرينات المقترحة تأثير ايجابي في تطوير التحمل اللاكتيكي لدى عدائي 800 متر .
2. للتمرينات المقترحة بطريقة التحمل اللاكتيكي أثر على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والانجاز لدى لاعبي 800 متر .

1-5 مجالات البحث :

- 1-5-1 المجال البشري : عدائي منتخب العراق للشباب
- 1-5-2 المجال المكاني :- مختبر مستشفى المواساة للتحليلات المرضية وملعب البلديات في محافظة البصرة

3-5-1 المجال الزمني : 2018/6/9 م - 2018/8/16 م.

1-2 الدراسات النظرية :

1-1-2 تدريب التحمل اللاكتيكي :

يطلق على هذا النوع من التدريب أيضا تسميات وهي تحمل السرعة ، التحمل اللاهوائي وقدرة التحمل ويعني قدرة العضلة على العمل لأطول فترة ممكنة في إنتاج الطاقة اللاهوائية التي تتراوح فترتها من 5 ث إلى أقل من دقيقتين فضلا عن التأثيرات الكبيرة على أجهزة الجسم الداخلية ورفع الكفاءة البدنية حيث يجعل اللاعبين قادرين على إنهاء السباق السريع مع المحافظة على السرعة لأطول مدة ممكنة ويكون التدريب في هذا المجال في الجزء الاخير من فترة الاعداد الخاص و فترة المنافسات ¹، ويعرف **فوكس Fox (1984م)** التحمل اللاهوائي اللاكتيكي على أنه قدرة العضلة على العمل لأطول فترة زمنية في إطار إنتاج الطاقة اللاهوائية والتي تتراوح مدتها من 30 ثانية إلى 3 دقيقة بأقصى شدة وينقسم الى ثلاث اقسام ².

1. التحمل اللاهوائي قصير المدى : يستمر إلى أقل من 25 ثانية يعتمد أساساً على اللاكتيك.

2. التحمل اللاهوائي متوسط المدى : يستمر من 25 ثانية إلى 60 ثانية معظمه لاكتيك.

3. التحمل اللاهوائي طويل المدى: يستمر من 60 ثانية - 120 ثانية (لاكتيك + هوائي)

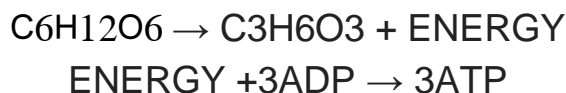
ويتطلب ذلك كفاءة في قدرة العضلة على تحمل نقص الأوكسجين وزيادة قدرتها على استخدام نظم الطاقة اللاهوائية وتحمل زيادة نسبة حامض اللاكتيك. وهذا العمل العضلي إما ان يكون من النوع المتحرك او من النوع الثابت , فمثلا تحتاج سباقات عدو المسافات المتوسطة والقصيرة إلى التحمل اللاهوائي المتحرك بينما تحتاج رياضة الجمباز الى التحمل اللاهوائي الثابت عند اتخاذ الاوضاع الثابتة، ويرى **أبو العلا عبد الفتاح (1997م)** أن تنمية الإمكانات اللاهوائية تتطلب تنفيذ أحجام تدريبية كبيرة مع استخدام شدة تزيد من العتبة الفارقة اللاهوائية ، أي الشدة التي تؤدي إلي زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم من 3-4 ملي مول / لتر وإن زيادة حامض اللاكتيك في العضله نتيجة للجلكرة اللاهوائية والتي تعني تحلل السكر لاهوائي لإنتاج الطاقة اذ يتم تصنيع ثلاثي فوسفات الادنوسين ATP في خلايا العضلات لينتج عن هذه العملية حامض

⁽¹⁾ . أبو العلا عبد الفتاح و ابراهيم شعلان : فسيولوجية التدريب في كرة القدم . القاهرة : دار الفكر العربي 1998 . ص 217

(2) Mathewes , and E ,FOX . The physiological Basis of physical Education and

. Athetico . 1977 . p 312 ²

اللاكتيك LA ولذلك يسمى نظام اللاكتيك وهذه العملية تتم في الانشطة التي تتطلب الاداء لمدة تتراوح من 1-3 دقيقة بعد استنفاذ مخزون الكرياتين CP من النسيج العضلي وكما في المعادلة الاتية :



3- منهجية البحث واجراءة الميدانية:

3-1 منهج البحث :-

استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي لحل مشكلة البحث ،لأنه "يعد المنهج التجريبي الاقتراب الأكثر صدقاً لحل العديد من المشكلات العلمية بصورة فعالة ونظرية وإسهامه في تقدم البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية ومن بينها علم الرياضة"⁽¹⁾

3-2 مجتمع وعينة البحث :-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب العراق والبالغ عددهم (6) لاعبا ، ثم تم إجراء التجانس للمجموعة من حيث الطول والوزن والعمر البيولوجي والتدريبي وكما مبين في الجدول (1)

الجدول (1)

يبين التجانس لعينة البحث

ت	المتغيرات	س	± ع	المنوال	معامل الالتواء*
1	الطول (سم)	169.5	5.812	160	0.684
2	الوزن (كغم)	67.21	2.964	61	0.453
3	العمر البيولوجي (سنة)	19	5.022	18	0.683
4	العمر التدريبي (سنة)	3.21	1.381	4	0.388 -

¹ . محمد وأسامة : 1999 ، ص 217

(*) يتضح من الجدول (1) ان جميع قيم معاملات الالتواء واقعة ضمن حدود التوزيع الطبيعي بين (± 1) مما يؤكد مواصفات عينة البحث موزعة بصورة معتدلة (غير ملتوية) وهنا يتحقق عنصر التجانس بين افراد عينة البحث .

3-3 الأجهزة المستخدمة ووسائل جمع المعلومات :-

استخدمت الباحثتان الوسائل والأجهزة والأدوات التالية :

1. المراجع والمصادر العربية والأجنبية .
2. الاختبارات والقياسات .
3. شبكة الانترنت .
4. الملاحظة والتجريب .
5. حاسبة نوع sharp .
6. جهاز حاسوب نوع Pentium 4 .
7. ساعة توقيت عدد 6 .
8. تيوب أردني الصنع عدد 80
9. سرنجات لسحب عينات الدم بحجم (5 cc)
10. صندوق تبريد Cool Box لغرض نقل عينات الدم من الملعب إلى المختبر

3-4 إجراءات البحث الميدانية :-

3-4-1 التجربة الاستطلاعية :

أجرت الباحثتان التجربة الاستطلاعية يوم الخميس الموافق 12 / 4 / 2018 الساعة الرابعة عصراً في ملعب البلديات في محافظة البصرة على عينة من (3) لاعبين من خارج مجتمع البحث وكان الهدف من هذه التجربة الأتي :-

- * التأكد من إمكانية إجراء القياسات الخاصة بالبحث والوقت الملائم لها .
 - * تهيئة الكادر الطبي والمساعد فضلا عن تحديد الصعوبات التي قد تواجه عمل تلك الكوادر
- النتائج التي تم التوصل إليها
- كانت هنالك إمكانية لأجراء القياسات الخاصة بالبحث .

- معرفة الكوادر المساعدة لآلية سحب الدم وكذلك توزيع عينات الدم المأخوذة من السباحين على أنابيب حفظ الدم المخصصة لكل تحليل .

3-4-2 القياسات القبلية :

أجرت الباحثتان القياسات القبلية لعينة البحث في يوم السبت الموافق 2018/4/14 وبمساعدة كادر عمل مساعد مختص في تمام الساعة الخامسة عصراً علماً أن عينة البحث في وضع صحي جيد . تم سحب عينة من الدم بمقدار 5cc واللاعب في وضعية الاستلقاء ومن الوريد العضدي في حالة الراحة . وتم وضعة في تيوبات و في صندوق مبرد لحفظ الدم مع ترقيم كل تيوب برقم خاص لكل لاعب وتم استخدام جهاز SPECTRO PH OTO- METER لقياس نسبة

الدهون. وبنفس الوقت يتم أخذ القياسات الفسيولوجية (عدد ضربات القلب والضغط الأنقباضي والانبساطي) ثم تم إجراء اختبار انجاز 800 متر ركض لعينة البحث .

3-4-3 البرنامج التدريبي :

قامت الباحثتان بإعداد المنهج التدريبي بالاعتماد على بعض المصادر والمراجع العربية والأجنبية بالإضافة إلى استشارة بعض الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي بالإضافة إلى الخبرة الميدانية للباحثتان .احتوى المنهج على 20 وحدة تدريبية بواقع وحدتين تدريبيتين أسبوعياً أي لمدة شهرين ونصف ويهدف إلى تطوير التحمل اللاكتيكي لعينة البحث خلال فترة الأعداد الخاص وتم تطبيق المنهج بأسلوب التدريب الفترتي مرتفع الشدة بما يتناسب مع إمكانيات العينه وقدراتها ، تم وضع التمرينات بتناسق وانسجام بين الشدة والحجم والراحة وذلك لخدمة الهدف من الوحدة التدريبية وتم اعتماد النبض في تقنين الراحة أما بالنسبة لزيادة شدة التدريب كانت بالصورة التدريجية حيث بدأ المنهج ب 80% من القابلية القصوى للعينه إلى 95% وكما موضح في ملحق (1)

3-4-5 القياسات البعدية :-

بعد الانتهاء من المنهج التدريبي قامت الباحثتان بسحب عينات من الدم وقت الراحة كما هو موضح في الإجراءات السابقة وبعدها تم إجراء سباق 800 متر ركض واستخدام نفس الإجراءات التي استخدمت في القياسات القبلية .

3-5 الوسائل إحصائية المستخدمة :-

استخدم الباحث الحقيبة إحصائية SPSS الإصدار (12)

4. عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

1-4 عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفروق لقياس المتغيرات الفسلجية والبايوكيميائية والانجاز القبلية والبعدي.

الجدول (4)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ودلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث للمجموعة التجريبية

ت	المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة T المحسوبة	الدلالة
		ع	س	ع	س		
1	عدد ضربات القلب ض/د	1.064	69	0.307	66.166	7.059	معنوي
2	الضغط الانقباضي ملم.زئبقي	1.044	11.98	0.983	11.166	1.0	عشوائي
3	الضغط الانبساطي ملم.زئبقي	1.421	7.46	1.169	8.156	1.0	عشوائي
5	حامض اللاكتيك مل / لتر	0.57	4.96	0.54	4.11	5.94	معنوي
6	الأنزيم النازع للهيدروجين وحدة / لتر	21.75	593.38	18.63	567.51	3.38	معنوي
7	انجاز 800م ركض دقيقة	2.578	2.05	1.244	1.56	6.371	معنوي

* قيمة T الجدولية (2.015) عند مستوى دلالة (0.05) وأمام درجة حرية (5) .

يبين الجدول (2) قيم المعالم لإحصائية لمتغيرات البحث قيد الدراسة اذ بلغ الوسط الحسابي معدل ضربات القلب للاختبار القبلي (69) وبانحراف معياري (1.064) ، أما الاختبار البعدي فبلغ الوسط الحسابي (66.166) وبانحراف معياري قدرة (0.307) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر إن القيمة المحسوبة هي (7.059) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بأنها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي . وكانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي في الضغط الأنقباضي (11.98) وبانحراف معياري (1.044) ، أما الاختبار البعدي فبلغ الوسط الحسابي (11.166) وبانحراف معياري قدرة (0.983) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (1.0) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بأنها أصغر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين القياسين القبلي والبعدي . بينما كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي في الضغط الانبساطي (7.46) وبانحراف معياري (1.421) ، أما الاختبار البعدي فبلغ الوسط

الحسابي (8.156) وبانحراف معياري قدرة (1.169) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (1.0) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ اصغر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا عشوائية بين القياسين القبلي والبعدي .

أما بالنسبة للمتغيرات البايوكيميائية كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي في حامض اللاكتيك (4.96) وبانحراف معياري (0.57) ، الاختبار ألبعدي فبلغ الوسط الحسابي (4.11) وبانحراف معياري قدرة (0.54) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (3.28) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بأنها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي .

في حين كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي في الانزيم النازع للهيدروجين (593.28) وبانحراف معياري (21.15) ، أما الاختبار ألبعدي فبلغ الوسط الحسابي (543.21) وبانحراف معياري قدرة (16.37) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (2.83) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بأنها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي .

من خلال النتائج التي تم الحصول عليها من خلال معالجة الدرجات الخام إحصائيا والحصول على النتائج النهائية يتبين من الجدول (4) أن هناك فروق معنوية للمجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى مؤشر النبض وقت الراحة من خلال حصول حالة من التكيف في القلب والدورة الدموية باتجاه رفع القابلية الوظيفية لهذا الجهاز والتي تؤدي إلى التأثير الايجابي في مستوى الانجاز الرياضي وتعزو الباحثان السبب في ذلك أن استخدام التدريب بطريقة التحمل اللاكتيكي كان له الأثر الكبير في حدوث انخفاض بعدد ضربات القلب وهذا ما تؤكد معظم المصادر على إن التدريب الصحيح والمنظم يعمل على حدوث تكيفات فسيولوجية المناسبة للفعالية "التدريب المنتظم يؤدي إلى إحداث تغيرات وظيفية في أجهزة جسم الإنسان ومنها القلب والدورة الدموية فالأفراد المدربون بصورة جيدة يمكنهم التكيف للتغيرات الوظيفية التي تحدث في أجهزة الجسم من جراء الجهد العضلي والاستمرار بهذا الجهد ومن هذه التغيرات هو انخفاض معدا ضربات القلب وقت الراحة"⁽²¹⁾. وكذلك يوكد Mathews & Fox (التدريب المنظم يؤدي الى نقص معدل النبض) (2)

¹ . أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة . القاهرة . دار الفكر العربي . 1982 . ص 146 .

² . Mathewes , and E ,FOX . The physiological Basis of physical Education and Athetico . 1977 . p 312

أما الفروق العشوائية لمتغيري الضغط الأنقباضي والانبساطي للاختباريين القبلي والبعدي فتعزوها الباحثتان الى أن الضغط بصورة عامة يرتفع أثناء بذل أي جهد لكنه يعود الى حالة الطبيعة بعد الجهد مباشرة والتغيرات التي تحدث فيه نتيجة التدريب في وقت الراحة ونتيجة للخاصية العودة للحالة الطبيعية وعلى الرغم من عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين لكن لو نظرنا الى الاوساط الحسابية نجد هناك فرق في الاوساط الحسابية لهذين المتغيرين " أن الرياضة ترفع من ضغط الدم وهذا الأرتفاع يتلاشي بعد الأنتهاء من الأداء الرياضي " ¹ وايضا تعزو الباحثتان سبب ذلك الى المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثتان المساهم في تحسين عمل القلب وجهاز الدوران مما جعله يحافظ على مستوى النسبة ثابتة بالدم تقريبا وهذا ما اكده ريسان خريبط (ان اهم المتغيرات التي تحصل من جراء التدريب هي تقوية الخواص التنظيمية للدم اي بمعنى زيادة قالية الدم على المقاومة)⁽²⁾ وهذا يدل على ان العينه حافظت على الحدود الطبيعية للضغط الانقباضي والانبساطي .

في حين كانت النتائج للمتغيرات البايوكيميائية لصالح الاختبار ألبعدي وتفسر الباحثتان ان الاستمرار بالركض لقطع مسافات معينه يزداد تراكم الحامض (اللاكتيك) وخاصة عند الاعدائي المسافات المتوسطة بسبب نقص في الاوكسجين مما يعمل على تراكم الحامض ويتجاوز العتبة اللاكتيكية التي تقدر باكثر من (4 ملي مول) ولكن عند الاستمرار بتطبيق مفردات التمرينات التي اعدتها الباحثة عملت على تكيف العدائين وبالتالي عملت على تقليل حامض اللاكتيك وحافظت عليه على نسبة 4% ملي مول

ويعزى الباحث ذلك التحسن في القدرة على التخلص من حامض اللاكتيك إلى تحسن الحالة التدريبية لدى أفراد عينة البحث، وبالتالي تتحسن الحالة الوظيفية مما أثر إيجابياً على تقليل معدل تراكم حامض اللاكتيك بالدم، بالإضافة إلى زيادة كفاءة الأنزيم النازع للهيدروجين والذي يحول حامض اللاكتيك إلى حامض البيروفيك، وهذا بالتالي ادى الى المحافظه مما يعطى العدائين القدرة على مقاومة التعب العضلي. وفي هذا الصدد يشير ساوكا وآخرون

¹ . ريسان خريبط مجيد :التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991. ص 89

² . ريسان خريبط مجيد : مصدر سبق ذكره ، 1991 ، ص 100 .

al, et. Sawka (2004) إلى أن إنخفاض تركيز حامض اللاكتيك بالدم يشير إلى تحسن الحالة الوظيفية للرياضيين، وقدرتهم على الإستمرار في الأداء البدني⁽¹⁾.

اما بالنسبة لاختبار 800 متر كانت قيمة الوسط الحسابي للاختبار القبلي في (2.05) وبانحراف معياري (2.578) ، أما الاختبار ألبعدي فبلغ الوسط الحسابي (1.56) وبانحراف معياري قدرة (1.244) ، وعند تطبيق اختبار (T) ظهر ان القيمة المحسوبة هي (6.37) وبمقارنتها بالقيمة الجدولية يلاحظ بأنها اكبر من القيمة الجدولية وعلية فان هناك فروقا معنوية بين القياسين القبلي وألبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي وتعزو الباحثان هذه النتائج الى التمرينات الهادفه التي اعدتها الباحثان التي ساهمت في تطوير وتكيف الاجهزه الوظيفية ووصول عينة البحث الى مستوى يسمح لهم باداء اعمال تدريبية اعلى من احمال المنافسة من خلال مراعاة الباحثان مبدا التدرج في شدد التدريب في كل وحدة تدريبية لغرض تنمية القدرات اللاوكسجينية باستخدام تدريب مرتفع الشدة الذي عمل على تحسين زمن الاختبار .

5- الأستنتاجات والتوصيات :-

5- 1 الأستنتاجات :-

- 1- أن التمرينات بطريقة التحمل اللاكتيكي ساهمت بشكل أيجابي على عدد ضربات القلب والانجاز لدى عينة لبحث .
- 2- أن تمرينات التحمل اللاكتيكي كان لها دور أيجابي في حدوث تكيفات بالضغط الانقباضي والانبساطي وهذا ما لوحظ بنتائج الاوساط الحسابية للمتغيرات
- 3- أن تمرينات التحمل اللاكتيكي عملت على زيادة قدرة العضلات في تحمل تراكم حامض اللاكتيك بكميات كبيرة لأطول فترة زمنية ممكنة وهذا يعني المحافظة على السرعة لأطول مدة .
- 4- ان القياسات والاختبارات الخاصة بالمتغيرات البيوكيميائية والوظيفية تشير الى سلامة العينة من الناحية الصحية فلذلك طبقت التمرينات بجميع مستوياتها من ناحية الشدة والراحة .

Sawka, M., Knowlton, R., & Miles, P., (2004): Competition Blood ³ lactate concentration in collegiate swimmers Eur., Journal of Appl. Physiology, Vol. 62, p 99

2-5 والتوصيات :

- 1- الاهتمام الكبير باستخدام تمرينات التحمل اللاكتيكي في فعالية 800 متر .
- 2- الاعتماد على المتغيرات الفسيولوجية و البيوكيميائية عند تقويم المناهج التدريبية الخاصة بالتحمل اللاكتيكي لدى عدائي 800 متر لأنها تعطي معلومات دقيقة عن الحالة التدريبية.
- 3- إجراء دراسات على فعاليات أخرى لما لتمرينات التحمل اللاكتيكي من نتائج ايجابية في إحداث تكيفات فسيولوجية و بيوكيميائية وتطوير الانجاز لدى عدائي 800 متر.

المصادر

- ابو العلا عبد الفتاح و ابراهيم شعلان : فسيولوجية التدريب في كرة القدم . القاهرة : دار الفكر العربي 1998 . ص 217
- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة . القاهرة . دار الفكر العربي . 1982 . ص 147 .
- محمد و أسامه : 1999 ، ص 217
- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة . القاهرة . دار الفكر العربي . 1982 . ص 146 .
- ريسان خريبط مجيد : التحليل البيوكيميائي والفلسجي في التدريب الرياضي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 .
- ريسان خريبط مجيد : مصدر سبق ذكره ، 1991 ، ص 100 .
- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1998 .
- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .
- أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي، القاهرة، 1982 .
- ريسان خريبط مجيد : التحليل البيوكيميائي والفلسجي في التدريب الرياضي ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 .
- **Sawka, M., Knowlton, R., & Miles, P., (2004):** Competition Blood lactate concentration in collegiate swimmers Eur., Journal of Appl. Physiology, Vol. 62 , p 99

- Mathewes , and E ,FOX . The physiological Basis of physical Education and Athetico . 1977 .p 312

ملحق رقم (1)

المنهج التدريبي

الشدة	الراحة	الحجم	المفردات	الوحدات	الأسابيع
%80	نزول النبض إلى (130 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1300	$3 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الأولى	الأسبوع الأول
		م1300	$3 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الثانية	
%80	نزول النبض إلى (130 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1450	$2 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الأولى	الأسبوع الثاني
		م1450	$2 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الثانية	
%85	نزول النبض إلى (130 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1450	$2 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الأولى	الأسبوع الثالث
		م1450	$2 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الثانية	
%85	نزول النبض إلى (120 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1050	$2 \times (120 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الأولى	الاسبوع الرابع
		م1050	$2 \times (120 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الثانية	
%85	نزول النبض إلى (120 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1050	$2 \times (120 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الأولى	الاسبوع الخامس
		م1050	$2 \times (100 \times 5) \text{ م}$ $3 \times 150 \text{ م}$	الثانية	
%85	نزول النبض إلى (120 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	م1100	$4 \times 200 \text{ م}$	الأولى	

	التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع		2 × 150 م		الاسبوع السادس
		1100م	(5 × 200 م) 2 × 150 م	الثانية	
%90	نزول النبض إلى (110 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	900م	(3 × 200 م) 3 × 150 م	الأولى	الاسبوع السابع
		900م	(3 × 200 م) 3 × 150 م	الثانية	
%90	نزول النبض إلى (110 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (130ض/د) بين المجاميع	900م	(3 × 200 م) 3 × 150 م	الأولى	الاسبوع الثامن
		900م	(3 × 200 م) 3 × 150 م	الثانية	
%95	نزول النبض إلى (100 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (120ض/د) بين المجاميع	1050م	2 × 200 م 2 × 250 م	الأولى	الاسبوع التاسع
		1050م	2 × 200 م 2 × 250 م	الثانية	
%95	نزول النبض إلى (110 ض/د) بين التكرارات ونزول النبض (120ض/د) بين المجاميع	1050م	2 × 200 م 2 × 250 م	الأولى	الاسبوع العاشر
		1050م	2 × 200 م 2 × 250 م	الثانية	