

قياس تأثير تركيز حامض اللاكتيك بالدم من خلال تمارين بدنية مركبة في تطوير التحمل الخاص لمتسابقى العشاري للرجال

بحث تقدمت به

م. م . سها درويش عبد الغفور

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - الجامعة المستنصرية

مستخلص البحث

تناول البحث المقدمة واهمية البحث، والمصطلحات والعينة واجراءاتها والاستنتاجات والتوصيات ، إذ أن مستوى تراكم حامض اللاكتيك في الدم يعطي مؤشر على مستوى القدرات البدنية في الألعاب الرياضية عامة ولالعاب القوى خاصة، ويمكن الاعتماد عليها كونها المؤشر المهم في قياس امكانية التحمل البدني، وكذلك معرفة مستوى التدريب من خلال قياس المؤشرات لمستوى تركيز حامض اللاكتيك للمتسابقين، لذا كان مشكلة البحث دراسة معرفة مستويات رياضي العشاري إقتراناً بمستوى تركيز حامض اللاكتيك ومستوى تحملهم في التدريب ولعدم وجود مؤشرات ذات دلالة واضحة لقياس مستويات تركيز حامض اللاكتيك لمتسابقى العشاري فقد وضعت الباحثة تمارين مركبة خاصة بتحمل القوة وتحمل السرعة ومعرفة تأثير نسبة حامض اللاكتيك على القدرات البدنية من خلال شدة التدريب لمتسابقى العشاري، واعتبار مؤشرات كمقياس للبرامج التدريبية، ويمكن الاعتماد عليها والأخذ بها من قبل المختصين في المجال الرياضي، فقد كانت اهم النتائج التي حصل عليها للتمرينات البدنية المركبة ذات تأثير ايجابي في تطوير التحمل العشاري ويرتبط عكسياً مع مستوى تركيب حامض اللاكتيك في الدم يزداد مستوى اللاكتيك في نهاية التدريب أو المنافسات.

توصي الباحثة بزيادة مستوى تدريب تحمل القوة والتحمل الخاص الذي يؤدي بالنتيجة على المدى البعيد الى تقليل مستوى اللاكتيك مما يزيد التحمل البدني لعينة البحث. للفعالية كون الفعالية من الفعاليات التي تعتمد على (10) فعاليات على مدى يومين حيث كون هذه الفعالية تحتاج الى متطلبات خاصة لتطوير القدرات الخاصة بها وخاصة قدر التحمل الخاص للقوة والسرعة ومستوى تركيز اللاكتيك بمتطلبات هذه الفعالية وعلى مدى يومين من المسابقة ، ولـ (10) فعاليات على مدار اليومين اليومين والقانون الفعالية .

الكلمات المفتاحية: حامض اللاكتيك , تمارين بدنية مركبة , التحمل الخاص .

Abstract

Measuring The Effect Of Blood Lactic Acid Through Complex Physical Exercises In Developing Particular Endurance For decathlon Racers For Men .

Asst. Instructor Suha Darweesh Abdulghafoor
College Of Physical Education & Sports Sciences – University of Al-
Mustansiriyah

The research has included an introduction , the importance of the research , terminology , sample , procedures , conclusions and recommendations . The level of accumulation of lactic acid in the blood gives an indication of the level of physical abilities in sports in general and athletics in particular .

It can be relied upon as an important indicator in measuring physical endurance, as well as knowledge of the level of training by measuring indicators for the level of concentration of lactic acid for the contestants .

Therefore the problem of the research was to study of decathlon players levels was coupled with lactic acid concentration And their level of endurance in training .Because of the lack of clear indications to measure the levels of lactic acid concentration for decathlon players levels, the researcher developed a special compound exercise to withstand the strength and speed to know the effect of lactic acid ratio on physical abilities through the intensity of training for decathlon racers and regard its indicators as measure for training programs.

It can be relied upon and adopted by sports professionals. The most important results obtained for composite physical exercise were positive in the development of decathlon endurance . It is inversely correlated with the level of lactic acid synthesis in the blood and the lactic level increases at the end of training or the competitions

The researcher recommended increasing force endurance and special endurance training that results in long-term reduction in lactic level, increasing physical endurance of the research sample . The effectiveness depends on 10 games over two days as this activity needs special requirements to develop its own capabilities especially the special durability of strength, speed and lactic concentration level with the requirements of this effectiveness over two days , ten games within two days ,law and activity .

Keywords: lactic acid, compound physical exercise, special .endurance

الفصل الاول

1-1 مقدمة واهمية البحث

إن لعلوم التربية البدنية والرياضية عدة جوانب تعمل من اجل تحقيق الانجاز العالي في المنافسات والسباقات ، تسعى الباحثة والمدرّبون في هذا المجال على السعي جاهدين من اجل تحقيق اعلى المستويات في القدرات البدنية للرياضي من اجل تحقيق هدف الانجاز والتقدم في الأداء الرياضي عامة. وألعاب القوى خاصة، إذ تتميز هذه الالعاب بقدرات بدنية عالية تشمل جميع عناصر اللياقة البدنية (سرعة، قوة، مرونة، وتحمل) مع قدرات خاصة للأداء العالي للفعالية وتحقيق الفوز في المنافسات، كما ان هذه الرياضة تعتمد على السرعة والقوة والتحمل لدى العشاري للرجال.

حيث قامت الباحثة من خلال هذه الدراسة معرفة مستوى تأثير تراكم حامض اللاكتيك على مستوى الاداء والكشف عن مستوى تأثير القدرات البدنية الخاصة عن طريق الاختبار ومعرفة هذه القدرات البدنية الخاصة من خلال القياس والاختبار لكل متسابق مع مستوى تراكمات الدم المتمثلة بتراكم حامض اللاكتيك وظهور حالات التعب العضلي.

2-1 مشكلة البحث

تعد ألعاب القوى من الالعاب الفردية التي تتصف أداؤها بالشدّة العالية والقدرات البدنية ولمدة طويلة من الزمن وذلك لحركة العدائين المستمرة في متابعة اداء الفعاليات لـ (10) خلال يومين وباتجاهات متعددة ولمدة طويلة، وهذا الجهد والحركة المستمرة يسبب التعب وهبوط في المستوى أداء المتسابق خصوصاً اذا كان لا يمتلك القدرات البدنية المناسبة التي تساعد على المحافظة على الاداء للسباق، كما يعد حامض اللاكتيك من اهم العوامل التي تؤدي الى ظهور التعب وهبوط في مستوى الاداء نتيجة شدة الاداء، لذلك ارتأت الباحثة ان تجري هذه الدراسة من الناحية البدنية وذلك من خلال تطوير قدرات تحمل السرعة وتحمل القوة للمتسابقين بدلالة فسيولوجية تتناسب مع تلك القدرة وهو حامض اللاكتيك في الدم ومعرفة مقدرة اللاعبين على التطور ومقاومة التعب اثناء اداء السباق من اخلال اداء تمارين مركبة لتطوير التحمل الخاص للفعالية ومدى تأثير حامض اللاكتيك لهذه الفعالية وقوة التركيز للفعالية نتيجة استخدام التمارين المركبة لتطوير التحمل في هذه الفعالية.

3-1 اهداف البحث :

1. التعرف على الدلالة الاحصائية لنسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم المصاحب للتحمل الخاص للفعالية لدى عينة البحث.
2. التعرف على مدى تأثير التمارين البدنية المركبة في تطوير التحمل الخاص (تحمل سرعة وتحمل القوة) للفعالية لدى عينة البحث.

4-1 فروض البحث:

1. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة في تطوير (لتحمل السرعة) لمتسابق العشاري لعينة البحث.
 2. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة في تطوير (لتحمل القوة) لمتسابق العشاري لعينة البحث.
 3. هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة في نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم المصاحب لتحمل الخاص لعينة البحث.
- 5-1 مجالات البحث :

- 1-5-1 المجال البشري: (6) متسابقين من اندية العراق لمتسابق العشاري.
- 2-5-1 المجال الزمني: للمدة من 2019/6/5 الى 2019/8/5 .
- 3-5-1 المجال المكاني: ملعب وزارة الشباب والرياضة – المركز الوطني لرعاية الموهبة الرياضية.

الفصل الثاني

- 2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية :
- 1-2 منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث ومتطلباته.

- 2-2 عينة البحث : تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من متسابقين اندية العراق من متسابق العشاري متقدمين (6) متسابقين. ومن اجل معرفة تجانس افراد عينة البحث مع متغيرات الطول والعمر والوزن عمدت الباحثة على استخدام معامل الالتواء الذي اظهر تجانس العينة وكما موضح في الجدول (1) وكان معامل الالتواء بين (0.899 - 0.767 - 0.257) وهذه القيم محصورة بين (+-3) مما يشير الى تجانس عينة البحث.

الجدول (1)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط ومعامل الالتواء للعمر والوزن والطول لعينة البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف	معامل الالتواء	مستوى الدلالة
العمر التدريبي	3.47	1.39	0.257	عشوائي
الوزن: كغم	72.05	10.46	0.767	عشوائي
الطول / سم	175.84	6.50	0.899	عشوائي

- 2-3 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :
- 2-3-1 الاجهزة المستخدمة :

- 1- مختبر العزاوي التخصصي في ساحة بيروت / قسم مكونات الدم.
- 2- سرنجات حجم (2) س لسحب الدم .
- 3- حافظات خاصة محكمة الاغلاق لجميع عينات الدم من افراد عينة البحث.
- 4- مواد طبية متنوعة من شاش وقطن مطهر.



5- انبوب لحفظ الدم (تيوب) عدد (32) يحتوي على مادة مانعة للتخثر.

6- فريق عمل طبي من المركز الصحي للملعب والطب الرياضي.

1- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .

2- استمارة تفريغ البيانات

3- الملاحظة والتجريب.

4- حواجز اقراص اثقال ، ارماع، بساط فقر قانوني.

2-4 خطوات اجراء البحث:

1- اسم الاختبار: اختبار ركض 300م

الغرض من الاختبار: قياس تحمل السرعة لعينة البحث.

وصف الاختبار: يقف المتسابق في بداية خلف خط البداية وعند سماع الايعاز يقف خلف الخط ثم تبدأ بالركض عند سماع الايعاز بالركض لمسافة 300م.

القياس: يقوم فريق العمل المساعد بقياس زمن اداء الركض 300م ولأقرب جزء من الثانية لقياس زمن الاداء تحمل السرعة لافراد العينة .

2- اختبار تحمل القوة 150 م ركض بالقفز :

الغرض من الاختبار :/ قياس تحمل القوة لدى عينة البحث.

القياس : يقاس زمن اداء ركض 150م بالقفز لا قرب جزء من الثانية لاداء ركض مسافة ركض 150م .

3- اختبار قياس تركيز حامض اللاكتيك بالدم:

وصف الاختبار : يقوم الباحثة بأخذ عينة من الدم يتم فيه قياس حامض اللاكتيك بالدم بعد (5) دقائق بعد اداء الجهد البدني .

2-5 التجربة الاستطلاعية :

استخدمت الباحثة التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2019/6/2 على عينة مكونة من متسابقين (2) متسابقين العشاري خارج عينة البحث تم اجراء الاختبارات الخاصة بقياس مستوى تحمل السرعة ومستوى تحمل القوة وقياس حامض اللاكتيك في الدم لمعرفة مدى صلاحية الاختبارات والوقت المستغرق للاختبارات وتلافي المعقوبات التي تواجه الباحثة في التجربة .

2-6 الاختبارات القبليّة :

تم اجراء الاختبارات القبليّة على المجموعة التجريبية في الساعة الرابعة عصراً في يوم 2019/6/4، استخدمت الباحثة اختبارين تحمل سرعة وتحمل قوة حيث تم اجراء الاختبارين تحمل السرعة وبعد خمس دقائق من انتهاء الاختبار اجرت الباحثة قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد في اليوم الاول. وفي اليوم الثاني تم اجراء اختبار تحمل القوة وبعد خمس دقائق من انتهاء الاختبار اجرت الباحثة قياس تركيز حامض اللاكتيك في الدم وبعد الجهد، وقد تم اجراء الاختبارات.

2-7 المنهج التجريبي:

قامت الباحثة بتطبيق المنهج التجريبي المعد باستعانة الخبراء والمختصين ترمينات حركية لقدرات التحمل الخاص للفعالية مقارنة باداء للفعالية لمدة (8) اسابيع وهي مدة كافية لاحداث تطورات اذ بلغ عدد



الوحدات التدريبية (3) اسبوعياً (4) وحدات تدريبية في الاسبوع حيث منحت الى (2) وحدة تدريبية لتحمل السرعة (1) وحدة تدريبية تحمل القوة توزعت على الايام الاحد والاثنين والاربعاء من كل اسبوع وهذا يناسب تدريبات تحمل السرعة وتحمل القوة والتي تعطي (2-3) مرات لكل وحدة منها في الاسبوع. وهذا ما اكده (ابو العلا احمد) (6: 35) بأن تدريبات التحمل للقوة والسرعة تؤدي بواقع (2-3) اسبوع ملاحظة يطبق المنهج التدريبي للتمارين المركبة لتطوير متطلبات التحمل الخاص للقوة والسرعة من تدريبات فعالية العشاري للرجال لدى افراد العينة .

2-8 الاختبارات البعدية :

اجرت الباحثة الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث في يومين لقدرات التحمل والسرعة والقوة في العشاري وبعدها قياس تركيز حامض اللاكتيك بعد قياس (5) دقائق في الاختبارين بعد الجهد.

3-9 الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية من خلال الحقيبة الإحصائية (SPSS) الرزم الإحصائية للنظم الإحصائية وباستخدام القوانين الإحصائية ذات العلاقة القوانين الإحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري
- اختبار تحليل التباين.
- اختبار أقل فروق معنوية.

الفصل الثالث

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج اختبار تحمل السرعة وتحليلها ومناقشتها:

يبين الجدول (1) نتائج تحمل السرعة لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدى لعينة البحث.

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين الاختبارين وقيمة (ت)

المحسوبة والجدولية في الاختبارين القبلي والبعدى لعينة اختبار تحمل السرعة ركض 300م

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	س	+ ع-	ف	ر ع ف	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة	دلالة
تحمل السرعة 300 م		القبلي	37.7	0.97	4.6	1.0	12.202	3.015	0.005	معنوي
		البعدى	36.11	1.04						

وتعزو الباحثة هذا الفرق المعنوي والتطور الحاصل الى ما تم تنفيذه في تدريبات تحمل السرعة من خلال البرنامج الذي تم وضعه من قبل الباحثة والمبني على الاسس العلمية الصحيحة وبما يتناسب من امكانيات وقابليات عينة البحث حيث ان كل هذا أدى الى التطور الحاصل وان هذه النتيجة تتفق مع ما



جاء به ابراهيم وآخرون الذي اشار بأن "تدريبات تحمل السرعة الخاصة تعمل على تحسين عمل جهازي الدوران والتنفس وزيادة من كفاءة الدم الواصل الى العضلات العاملة، بحيث يمكن توفير كميات اكبر من الاوكسجين في هذه العضلات وان التحمل يرتبط ارتباطاً وثيقاً بقدرة القلب وكفاءة الدورة الدموية والتنفس والتغيرات التي تحصل في العضلة والتي تحصل في العضلة والتي تعمل جميعاً في زيادة قدرة التحمل اذا ما طبقت ضمن برنامج تدريبي خاص" (7: 37).

4-2 عرض نتائج اختبار تحمل القوة وتحليلها ومناقشتها:

يبين الجدول (2) نتائج تحمل القوة لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث.

جدول (2)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين الاختبارين

وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية في الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار تحمل القوة 150 م ركض بالقفز

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	س	+ ع-	ر ف	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة	دلالة
تحمل القوة 150 م ركض بالقفز		القبلي	27.34	1.79	6	1.10	11.90	0.005	معنوي
		البعدي	26.33	1.87	4.6				

اظهرت نتائج الاختبار عن وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي، حيث كان مستوى الاداء في الاختبار البعدي افضل من الاختبار القبلي بما يدل على وجود تطور حاصل في مستوى الاداء لدى عينة البحث اذ كان مفردات المنهج الذي تم استخدامه مبني وفق اسس علمية صحيحة ومن خلال استخدام طريقة التدريب الفترتي المرتفع الشدة واستخدام تكرارات مع وجود ادوات اضافية ساهم في شكل ايجابي في التأثير على افراد العينة بصورة كبيرة من خلال تكيف في العمل العضلي على اداء افضل ومقاومة التعب والمحافظة على قوة العضلة في اثناء الاختبار. 4-3 عرض نتائج قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد لتحمل السرعة وتحمل القوة وتليها مناقشتها:

الجدول (3)

يبين نتائج قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد لتحمل السرعة وتحمل القوة للاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث.

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	س	+ ع-	ر ف	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوى الدلالة	دلالة
قياس نسبة حامض اللبنيك في الدم بعد	لتر/ مول	القبلي	8.280	0.448	0.33	6.39	2.015	0.005	معنوي
		البعدي	9.230	0.425	0.97				



الجهد لتحمل السرعة									
قياس نسبة حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد 5 دقائق						0.915	12.180	القبلي	
	معنوي	0.005	2.015	9.441	0.37 0	1.3	1.269	14.140	البعدي

من خلال عرض نتائج اختبارات تحمل السرعة والقوة يتضح لنا هنا وجود فروق معنوية ولصالح الاختبارات البعدية حيث يدل ذلك على وجود تطور في صفة تحمل السرعة وتحمل القوة وهذا يتفق مع فروض البحث الذي يفيدان باستخدام التمارين المركبة كانت ذات تأثير ايجابي في تطوير الاداء الذي تدربوا عليه افراد العينة وقد تم على مقاومة التعب من خلال تحسين وظائف اعضاء إنتاج نظام حامض اللاكتيك.

مع تحسين مقاومتين لأثارة تركيز حامض اللاكتيك من الالياف العضلية من خلال تطوير وظائف تعريف حامض اللاكتيك من الالياف العضلية الى مجرى الدم مما يقلل من تأثيره السلبي في اعاقه استمرار الاداء الحركي وتأخر ظهور التعب وهذا ما اكدع طلحة حسام الى ان (التدريب بالحد القريب من الاقصى للشدة يؤدي الى تقليل تراكم حامض اللاكتيك لدى العينة وذلك بسبب قدرة العضلة على اكسدة الاحماض الدهنية الحرة كوقود بالإضافة لزيادة عدد وحجم الميتوكوندريا داخل الخلية وهذا العاملان يعدان من العوامل الرئيسية لظهور التعب العضلي لذا فإن محاولة المحافظة على هذا المخزون الحامض وتقنين استفادة بالإضافة الى تخفيض معدلات تراكم حامض اللاكتيك يعتبران من اهم العوامل التي تهدف التدريب الى تطويرها لتحمل العمل لقدرات اطول) (8: 86-87).

الفصل الرابع

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات:

- 1- التمرينات المركبة لقدرات التحمل الخاص ذات تأثير ايجابي في تطوير تحمل القوة والسرعة لدى افراد العينة .
- 2- تحمل القوة يرتبط عكسياً مع مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى افراد عينة العشاري.
- 3- ان مستوى تركيز اللاكتيك في الدم كان اكثر تركيزاً في نهاية المسابقة في العشاري لدى عينة البحث.



4-2 التوصيات :

- 1- الاهتمام بتطوير القدرات الاخرى لمتسابق في فعاليات اخرى.
- 2- الاهتمام بتطوير صفة التحمل بصورة عامة بما له من اهمية في تحسين الاداء لدى العاب اخرى .
- 3- اجراء بحوث مشابهة على صفات بدنية اخرى على فئات عمرية اخرى وفعاليات اخرى.

المصادر

1. عبد الله حسين اللامي: الاسس التعليمية في التدريب الرياضي، عمان ، الطيف للطباعة، 2004، ص 726.
2. عبد الله حسين اللامي: الاسس التعليمية في التدريب الرياضي، عمان ، الطيف للطباعة، 2004، ص 107.
3. كمال جميل الرياضي : التدريب الرياضي للقرن الحادي والعشرون، وائل للنشر والتوزيع ، عمان، 2004، ص 77.
4. عماد الدين ابو زيد : التخطيط والاسس العلمية لبناء واعداد الفرق في الالعاب الجامعية ، الاسكندرية، منشأة المعارف بالاسكندرية، 2007، ص 269.
5. عايذة فاضل ملحم، مراجعة للأسس البيوكيميائية للتعب العضلي الموضوعي – علوم وفنون الرياضة، المجلد الخامس، العدد الثاني في جامعة حلوان ، 1993، ص 163-167.
6. ابو العلا احمد : حمل التدريب وصحة الرياضة، القاهرة ، دار الفكر العربي، 1996، ص 35.
7. ابراهيم سالم السكار واخرون: موسوعة فسيولوجيا المسابقات المضمار ، ط1، مركز كتاب النبر، القاهرة، 1998، ص 37.
8. طلحة حسام الدين: الاسس الحركية والوظيفة للتدريب الرياضي، القاهرة ، دار الفكر العربي، 1994، ص 86-87 .

ملحق (1)

إنموذج لوحدة تدريبية

المفرديات للتمرينات	التكرار	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجموع
ركض 150 م ثم ركض بالقفز 50م	4- 6 مرة	1- 3 د	6-8 د
ركض 300 م تحمل سرعة	2-3	4-6 د	

تضمن البرنامج للمجموعتين (16) وحدة تدريبية بواقع وحدتين تدريبيتين في الاسبوع الاحد والاربعاء من كل اسبوع ومن ذلك استخدمت الباحثة هذا البرنامج التدريبي لمدة (8) اسابيع حيث تضمن التكرارات والشدة والحجم وزمن الراحة من الشدة 80% الى 100% في فترة الاعداد الخاص وما قبل المنافسات لعينة البحث ومن ذلك تم وضع المفردات في البرنامج التدريبي للوحدة التدريبية المركبة لصفتين معاً وذلك لمعرفة تركيز حامض اللاكتيك في الدم



كقياس من خلال هذه التدريبات في تحمل السرعة وتحمل القوة للقدرات الخاصة لفعالية العشاري للرجال.