اثر تناول مكمل الأنزيم Q10 في بعض المتغيرات البيوكيميائية وتحمل الأداء للاعبي الملاكمة المتقدمين

ا.د حبيب علي طاهر محمد طالب خضير

جامعة كربلاء / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ملخص البحث باللغة العربية

هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تناول مساعد الانزيم Q10 في مستوى تركيز حامض اللاكتيك و تحمل الاداء للملاكمين.

استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد حدد الباحث مجتمع البحث من لاعبين نادي الحلة فئة المتقدمين و اختار الباحث عينة بحثه بالطريقة العشوائية و البالغ عددهم (12) لاعب قسمت العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة (6) لاعبين، استخدم مساعد الانزيم Q10 جرعة بمقدار (100) ملغم يوميا ولمدة شهرين .

اهم الاستنتاجات: هنالك تاثير واضح لمساعد الانزيم Q10 في التقليل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم، كذلك تفوق المجموعة التجريبية التي خضعت لتناول مساعد الانزيم Q10 في صفة تحمل الاداء على المجموعة الضابطة .

Abstract

The effect of Q10 supplementation in some biochemical variables and endurance performance for advanced boxers

By

Habib Ali, PhD. Prof. Mohammad Talib, Msc.

College of Physical Education and Sports Science

Kerbala University

The aim of the study was to: Identifying the effect of Q10 supplementation in some biochemical variables and endurance performance for advanced boxers.

However, the researchers used the experimental approach (two group design) with pre and post-tests. Twelve boxers of Al Hila club have been chosen as a main subjects for this research, and given the intervention throughout given a Q10 enzyme dose of 100 mg / day for two months. The researchers concluded that:

The use of the Q10 supplementation which used in the experimental group have a positive effects in some biochemical variables and endurance performance for advanced boxers. In addition, There was a clear effect of the enzyme Q10 in reducing the concentration of lactic acid in the boxers blood.

1 – التعريف بالبحث

1 – 1 مقدمة البحث واهميته:

يشهد العالم في الوقت الحالي تطورا كبيرا في جميع المجالات و التخصصات باتجاه التقدم والرقي، واحد هذه المجالات هو المجال الرياضي بمختلف علومه واللعابة. حيث ساهم هذا التطور في في رفع مستوى الاداء و الانجاز الرياضي من خلال توظيف المختصين للعلوم التي تدخل في مجال الرياضة كافة لخدمة الانجاز و التطور في الفعاليات و الالعاب الرياضية والارتقاء بها بما تستمده من نظريات وقوانين وحقائق و اتباع الاس

ملخص البحث باللغة العربية

هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تناول مساعد الانزيم Q10 في مستوى تركيز حامض اللاكتيك و تحمل الاداء للملاكمين.

استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد حدد الباحث مجتمع البحث من لاعبين نادي الحلة فئة المتقدمين و اختار الباحث عينة بحثه بالطريقة العشوائية و البالغ عددهم (12) لاعب قسمت العينة الى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة (6) لاعبين، استخدم مساعد الانزيم Q10 جرعة بمقدار (100) ملغم يوميا ولمدة شهرين .

اهم الاستنتاجات: هنالك تاثير واضح لمساعد الانزيم Q10 في التقليل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم، كذلك تفوق المجموعة التجريبية التي خضعت لتناول مساعد الانزيم Q10 في صفة تحمل الاداء على المجموعة الضابطة .

اليب العلمية الحديثة من اجهزة ومعدات وغيرها، للوصول الى الهدف و الغاية المرجوة.

ولعبة الملاكمة واحدة من الالعاب التي شهدت تطورا كبيرا من خلال الجهود الكبيرة من قبل المختصين و لفترة طويلة و توظيف التطور الحاصل في جميع العلوم للارتقاء بمستوى هذه اللعبة ، اذ تعد لعبة الملاكمة واحدة من الالعاب الفردية التي تتطلب مواصفات ومتطلبات خاصة حيث يمتاز الاداء فيها بالجهد الكبير والاداء السريع و الدقيق وتكون ذات متطلبات بدنية وقدرات عالية.

لذا تعد عملية اعداد اللاعب و تأهيله بدنيا ووظيفيا فيها من الامور المهمه التي توثر ايجابا على اللاعب ، اذ بدأ لاعبو الملاكمة بالبحث عن وسائل ترفع من مستوى ادائهم الى الحد الذي يفوق قدراتهم الفردية للوصول الى المراكز المتقدمة وتحقيق افضل مايمكن. اذ لم تعد زيادة الاحمال التدريبية وجرعاتها تفي بطموحات الرياضي لذا لجئوا الى اخذ المكملات الغذائية المتنوعة لزيادة قدراتهم و تحسين الاداء بشكل اسرع، و بصورة عامة فان المكملات الغذائية لها تاثير جيد على الرياضي ولا تسبب له اي ضرر جانبي كونها مواد طبيعية ومسموح بها قانونيا، يلجا لها الرياضي في حال كانت قليلة في الوجبة الغذائية و تخدم طبيعة الاداء. تساعد المكملات الغذائية في تعويض الطاقة اثناء الاداء و في فترة الاستشفاء اثناء الراحة.

تشمل المكملات الغذائية العديد من المواد الغذائية كالبروتينات والفيتامينات و المواد المعدنية وغيرها، و من هذه المواد هو مساعد الانزيم Q10 وهو مادة شبيهه بالفيتامين و الذي له دور كبير في انتاج الطاقة بالاضافة الى دوره في التقليل من نسبة الاكسدة الناتجة من الاداء والجهد العالي بالإضافة الى الفوائد العديدة لهذا المكمل. وهنا تكمن اهمية البحث في تناول مكمل مساعد الانزيم Q10 و التعرف على تأثيره في مستوى تركيز حامض اللاكتيك وتحمل الاداء للملاكمين.

1 – 2 مشكلة البحث:

ان لكل لعبة او فعالية رياضية متطلبات بدنية ومهارية تمكن اللاعب من الاداء ورياضة الملاكمة من الرياضات التي تتطلب مجهود عالي وكبير واداء حركي متغير ومستمر لذا فانها تحتاج الى طاقة عالية وتحمل اداء اثناء الجولات الثلاثة ومن خلال ملاحظة الباحث ان اغلب اللاعبين تقل لديهم القدرة البدنية والوظيفية اثناء الجولات الاخيرة وهذا يؤثر سلباً على نتيجة المباراة . الامر الذي ولد لدى الباحث مشكلة اثارت اهتمامه لدراستها من خلال الحاجة الى الارتقاء بمستوى التدريب و خلق حالة من التوازن بين التدريب و مصادر الطاقة المتمثلة بالتغذية الرياضية و العمل ضمن خطوات مبرمجة تعتمد على الاسس العلمية، للارتقاء بمستوى الرياضي وهذا ما اثار اهتمام الباحث، لذلك ارتأى الباحث اعطاء جرعات معينة من مكمل مساعد الانزيم Q10 ودراسة تاثيره على مستوى تركيز حامض اللاكتيك وتحمل الاداء للملاكم ولما له من الاهمية الكبيرة في زيادة نشاط وحيوية الرياضي.

1-3هدفا البحث: يهدف البحث الى:ـ

-التعرف على تأثير تناول مساعد الانزيم Q10 في مستوى تركيز حامض اللاكتيك للملاكمين افراد عينة البحث.

-التعرف على تأثير تناول مساعد الأنزيم Q10 في تحمل الاداء للملاكمين افراد عينة البحث.

1-4 فروض البحث:ـ

1-توجد فروق دالة احصائيا للمتغيرات المبحوثة بين القياس القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.

2-توجد فروق دالة احصائيا للمتغيرات المبحوثة بين القياس القبلي و البعدي للمجموعة الضابطة ولصالح االقياس البعدي.

3-توجد فروق دالة احصائيا للمتغيرات المبحوثة بين الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

1 – 5 مجالات البحث:

1-5-1المجال البشري: لاعبو نادي الحلة الرياضي بالملاكمة لفئة المتقدمين للأوزان (74,69,64,60) للمدة 2015ـــ 2016.

1-5-2المجال الزماني: للفترة من 2\ 7 \ 2016 الى 14\ 6\ 2017

1-5-3المجال المكاني: قاعة الملاكمة في نادي الحلة الرياضي

1 – 6 مصطلحات البحث:

مساعد الانزيم Q10: هو مادة غذائية مهمة لوظائف كل خلية بالجسم يساهم في الكثير من التفاعلات الكيميائية في جميع خلايا الجسم مثل تشكيل الـ ATP الذي يعد مخزّن الطاقة في الخلايا. يتم تركيب الـ Co-Enzyme Q10 في الكبد و يوجد الـ Co-Enzyme Q10 في أغشية خلايا الميتوكوندريا وهو مسؤول على تركيب الإنزيمات الحيوية ومصادر الطاقة (ATP) لجميع خلايا الجسم ومنها الخلايا العضلية.[1]

[1]) أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة، 2003،ص 530.

2 – الدراسات النظرية

2 – 1 فوائد الإنزيم المساعدQ10 للرياضيين:– [1]

- يعد من أهم مضادات الأكسدة التي تذوب في الدهون .
- يعد من المواد الغذائية الآمنة (من دون آثار جانبية) .
- مصرح به قانونيا وليس من المنشطات .
- لها تأثير ايجابي على الصحة والأداء الاستشفاء.
- يعد فعالا إذا زاد تركيزه في البلازما .
- يساهم في تحسين أداء الأنشطة الرياضية المتقطعة.
- يحمي ويحسن الانتعاش العضلي.

3 – منهج البحث واجراءاته الميدانية:

3 – 1 منهج البحث :.

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) بالاختبار القبلي و البعدي لملائمته لطبيعة البحث. و ادناه التصميم التجريبي للبحث.

جدول(1)يبين التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	الاختبار القبلي	التصميم التجريبي	الاختبار البعدي
التجريبية	• LA حامض اللاكتيك • تحمل الاداء	تناول مساعد الانزيم Q10 مع المنهج المعد من قبل المدرب	• LA حامض اللاكتيك • تحمل الاداء
الضابطة	• LA• حامض اللاكتيك • تحمل الاداء	المنهج المعد من قبل المدرب	• LA حامض اللاكتيك • تحمل الاداء

3 – 2 مجتمع البحث:

حدد الباحث مجتمع البحث بلاعبي نادي الحلة الرياضي للموسم الرياضي 2015ــ 2016 لفئة المتقدمين فوق الـ 18 سنة و البالغ عددهم 17 لاعب . بالاوزان (74,69,64,60)كغم.

3 – 3 عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة بحثه بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث بواقع (12) لاعب بنسبة مئوية مقدارها (70,58) من مجتمع البحث و قسمت الى مجموعتين تجريبية وضابطة تكونت كل مجموعة (6) لاعبين والجدول (2) يوضح ذلك. وتم اختيار (5) لاعبين من خارج عينة البحث الرئيسية لتجربة الاستطلاعية.

---

[1])Stefan Siebrecht Healthy Nutrients Advisor Siebrecht–stefan@t.online.deCOENZYME Q10 FOR ATHLETES P 1

جدول (2)يبين توزيع عينة البحث

ت	الاوزان	العدد الكلي	العينة الاساسية	العينة الاستطلاعية
1	60كغم	5	3	2
2	64 كغم	4	3	1
3	69 كغم	4	3	1
4	74 كغم	4	3	1
المجموع		17	12	5

3 – 4 اختبار تحمل الاداء للملاكمين على الكيس:[1]

– الغرض من الاختبار : قياس تحمل الأداء للملاكمين لمدة 90 ثانية .

– الأدوات المستخدمة : كفوف ملاكمة بقياس (10 اونس ، كيس ملاكمة ، ساعة توقيت حديثة ، استمارة لتسجيل اللكمات الصحيحة خلال (90) ثانية ، صافرة .

– وصف الأداء : يقف الملاكم أمام الكيس بوضع التهيؤ وعند سماع أشارة المدرب يبدأ الملاكم باللكم على الكيس باستخدامه لكمات متنوعة بأكبر عدد ممكن خلال(90 ثا) مع تصوير الأداء

– التسجيل : تسجل اللكمات الصحيحة على كيس اللكم للملاكم خلال (90) ثانية .

3 – 5 قياس تركيز حامض اللاكتيك :

قام الباحث بقياس تركيز حامض اللكتيك قبل الجهد و اثناء الراحة التامة للملاكمين من خلال جهاز لاكتات برو (Lactat Pro 2)، اما بعد الجهد قام الباحث باستطلاع اراء السادة الخبراء في مجال فسيلوجيا الرياضة[2] من خلال استمارة استبيان[3]، بهدف تحديد التوقيت المناسب لقياس حامض اللاكتيك حيث تم الاتفاق على قياس تركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد راحة من المجهود لمدة (5) دقائق ، كما موضح في الجدول التالي:

جدول(3)

يبين نسب اتفاق الخبراء على التوقيت المناسب لقياس حامض اللاكتيك بالدم

القياس بعد الراحة	الموافقون	النسبة المئوية
3 دقائق	–	
5 دقائق	6	%100

[1]) يحيى السيد إسماعيل الحاوي : أثر تدريبات أضافية وعلاقتها ببعض مكونات الأداء الحركي والمتغيرات الفسيولوجية ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، جامعة حلوان ،1985،ص 279.

[2] ينظر الملحق 4

[3] ينظر الملحق5

7 دقائق	—	

يتضح من الجدول الخاص بالتوقيتات المناسبة لقياس تركيز حامض اللاكتيك بالدم ،حيث اوضحت النتائج ان توقيت 5 دقائق راحة بعد اختبار تحمل الاداء هو التوقيت الذي تم الاتفاق عليه من قبل السادة الخبراء بنسبة 100% لقياس حامض اللاكتيك بالدم.

وتمثلت طريقة القياس باختيار احد اصابع اليد و يتم تنظيف الاصبع بالقطن ثم يتم الوخز لتظهر القطرة الاولى من الدم ثم مسحها وتؤخذ القطرة الثانية حيث توضع على شريط القياس (الكت) المتصل بجهاز (lactatpro2) بالمنطقة المحددة و بعد انتظار (15) ثانية تظهر النتيجة .

3 – 6 التجربة الاستطلاعية:

أجرى الباحث تجربته الاستطلاعية بتاريخ 2016/6/28 على عينه من ملاكمي نادي الحلة والبالغ عددهم 5 لاعبين وكان الغرض من التجربة :-

- مدى صلاحية الأدوات المستخدمة في البحث .
- الوقت المستغرق عند أداء الاختبارات .
- معرفة كفاية فريق العمل المساعد في تنفيذ الاختبارات .
- ممارسة و تدريب فريق العمل المساعد على تنفيذ الاختبارات و تسجيل النتائج.
- ملائمة الاجهزة المستخدمة في الاختبارات والقياسات .
- ضبط الوقت لاداء التجربة ومدة اجراء التجربة .
- معرفة مدى استجابة أفراد العينة للقياسات والاختبارات وصحة ادائهم لها .
- الاسس العلمية للاختبارات

3 – 7 الاسس العلمية للاختبارات :

3 – 7 – 1 صدق الاختبار :

قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار الظاهري وقد تحقق هذا النوع من الصدق عندما عرض الاختبار على السادة الخبراء المختصين[1] في مجال التدريب الرياضي و الفسلجة لتحديد او اقرار صلاحية فقراته .

3 – 7 – 2 ثبات الاختبار :

لتاكد من ثبات الاختبار استخدم الباحث في تحديد ثبات الاختبار طريقة الاختبار واعادة الاختبار وطبق الاختبار على افراد عينة التجربة الاستطلاعية وبعدها عولجت البيانات التي حصل عليها الباحث من الاختبارين من خلال حساب معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات الاختبارين . وقد اظهرت النتائج ان قيمة الارتباط هي 0,910 مما يبين ان هناك علاقة ارتباط بين معظم الاختبارات و هذا يدل على ثبات الاختبار.

3 – 7 – 3 موضوعية الاختبار :

[1] ينظر الملحق (4)

وتم حساب موضوعية الاختبار عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين درجات اثنين من المحكمين*[1]، يقومان معا بوضع درجات للعينة الاستطلاعية في إثناء اداء الاختبار، وبعد جمع درجات المحكمين واستخراج معامل الارتباط البسيط (بيرسون) بينهما واستخراج قيم (ت) لبيان دلالة معامل الارتباط بين الاختبارين ،دلت النتائج على تمتع الاختبار قيد البحث بموضوعية عالية من خلال القيمة الناتجة 0,83.

3 – 8 الاختبارات القبلية:

اجرى الباحث الاختبار القبلي لعينة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة بتاريخ 2016/7/2 في الساعة الخامسة عصرا على قاعة الملاكمة في نادي الحلة. بعد تنفيذ اختبار تحمل الاداء على الكيس وتسجيل النتائج بواسطة السادة الحكام[2]، تم سحب عينات الدم من الملاكمين للمجموعتين من قبل السادة الأخصائيين[3] بعد فترة راحة (5) دقائق من الجهد لقياس نسبة تركيز اللاكتيك. وتم تدوين الزمان والمكان و جميع الظروف المحيطة للاختبار وما يتعلق به من اجهزة و ادوات لجعل هذه الضروف نفسها في الاختبار البعدي .

3 – 9 تكافؤ العينة :

تكافؤ عينتي البحث بالمتغيرات الاساسية:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات الاساسية، تم تطبيق الوسيلة الاحصائية اللامعلمية للعينات غير المترابطة (مان وتني) وكانت النتائج كما في الجدول (5).

جدول (4)

يبين تكافؤ عينات البحث في المتغيرات الاساسية

المتغيرات	وحدة القياس	التجريبية		الضابطة		قيمة مان وتني	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
الطول	سم	171.321	11.371	169.333	12.212	4.72	0.321	عشوائي
العمر	سنة	22.313	2.912	21.571	2.341	3.911	0.422	عشوائي
العمر التدريبي	سنة	3.331	0.882	3.452	0.911	4.322	0.555	عشوائي
Coq10	mol\l	1.167	0.225	1.223	0.338	4.258	0.125	عشوائي

حجم عينة 6، ومستوى دلالة 0.05

تكافؤ مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة :

للتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات المبحوثة ،تم تطبيق الوسيلة الاحصائية اللامعلمية للعينات غير المترابطة (مان وتني) وكانت النتائج كما في الجدول (6).

جدول (6)يبين تكافؤ عينات البحث في المتغيرات المبحوثة

المتغيرات	وحدة		التجريبية	الضابطة	قيمة مان	مستوى	دلالة

[1] السيد رياض دوحي السيد فراس سهيل

[2] ينظر الملحق (1)

[3] ينظر الملحق (1)

	القياس		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي	وتني	الدلالة	الفروق
LA	ملي مول / لتر	قبل الجهد	2	0.43	1.98	0.23	4.87	0.081	عشوائي
		بعد الجهد	11.88	.1.76	11.32	1.22	4.65	0.078	عشوائي
تحمل الاداء	عدد/ ث		90.54	14.87	88.89	13.45	5.32	0.143	عشوائي

حجم عينة 6، ومستوى دلالة 0.05

3 – 11 الاختبارات البعدية :

قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية في يوم الخميس الموافق 4\ 9 \ 2016 وبعد الانتهاء من منهج المكملات الغذائية المعد من قبل الباحث و في نفس الضروف التي جرت بها الاختبارات القبلية.

3 – 12 الوسائل الإحصائية :

استخدم الباحث حقيبة spss الاحصائية في معالجة النتائج للوصول إلى تحقيق أهداف البحث وفرضياته .

- **مان وتني**
- **وكوكسن**
- **الانحراف الربيعي**
- **الوسيط**

4 – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

4 – 1 عرض النتائج وتحليلها:

4 – 1 – 1 عــرض وتحليل نتائج المتغيـــــرات المبحوثة للمجموعة التجريبية .

4 – 1 – 1 – 1 عرض وتحليل نتائج متغير حامض اللاكتيك (LA)

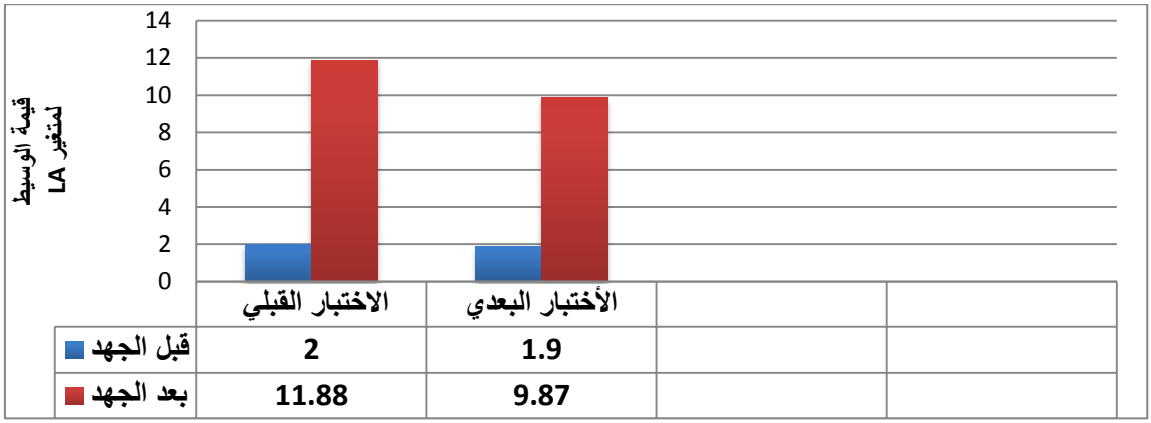
جدول (5)

يبين الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة ولكوكسن و دلالة الفروق لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعة التجريبية .

المتغير	وحدة القياس		قبلي		بعدي		ولكوكسن	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
LA	ملي مول / لتر	قبل الجهد	2	0.43	1.9	0.65	0.000	0.012	معنوي

		بعد الجهد	11.88	.1.76	9.87	0.54	0.000	0.018	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(1)

يوضح قيمة الوسيط للإختبارين القبلي والبعدي لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعة التجريبية.

من خلال الجدول (5) والشكل (1) يتبين :

ان قيمة الوسيط لحامض اللاكتيك في القياس القبلي قد بلغ (2) وبأنحراف ربيعي مقداره (0,43) قبل الجهد، اما في القياس البعدي بلغت قيمة الوسيط قبل الجهد (1,9) و الانحراف الربيعي (0,65) عند مستوى الدلالة (0,012) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح القياس البعدي.

اما بعد الجهد في القياس القبلي بلغ الوسيط (11,88) بأنحراف ربيعي (1,76). اما في القياس البعدي بعد الاداء بلغ الوسيط (9,87) وبأنحراف ربيعي مقداره (0.54) عند مستوى الدلالة (0,018) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الأختبار البعدي.

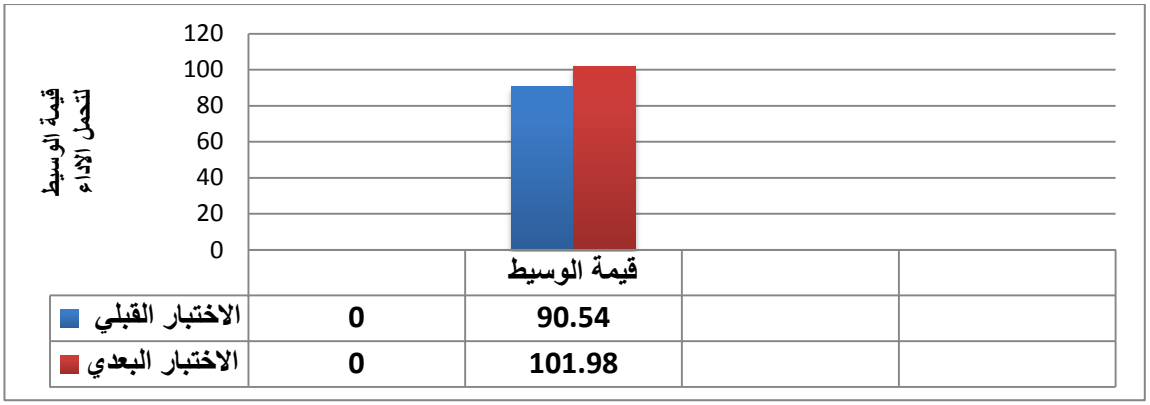
4 – 1 – 1 – 2 عــرض وتحليل نتائــج تحمل الأداء .

جدول(6)

يبين الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة ولكوكسن و دلالة الفروق لتحمل الاداء للمجموعة التجريبية .

المتغير	وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة ولكوكسن	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
تحمل الاداء	عدد/ ثا	90.54	14.87	101.98	15.11	0.000	0.000	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(2)

يوضح قيمة الوسيط للإختبارين القبلي والبعدي لمتغير لتحمل الاداء في المجموعة التجريبية

من خلال الجدول (6) والشكل (2) يتبين :

ان قيمة الوسيط لتحمل الاداء في الاختبار القبلي قد بلغ (90,54) وبأنحراف ربيعي مقداره (14,87) في الاختبار القبلي، اما في الاختبار البعدي بلغت قيمة الوسيط (101,98) و الانحراف الربيعي (15,11) عند مستوى الدلالة (0,00) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

4– 1 – 2 عــرض وتحليل نتائـج المتغيرات المبحوثة للمجموعة الضابطة .

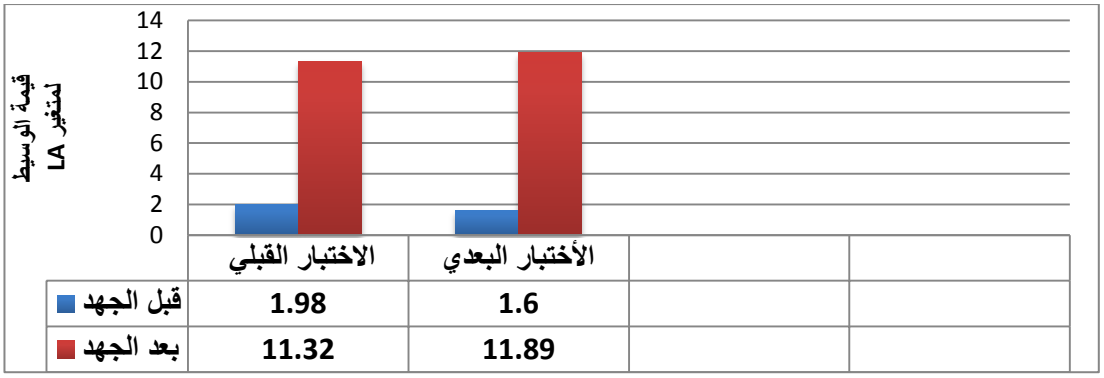
4 – 1 – 2 – 1 عرض وتحليل نتائج متغير حامض اللاكتيك (LA) .

جدول (7)

يبين الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة ولكوكسن و دلالة الفروق لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعة الضابطة .

المتغير	وحدة القياس		قبلي		بعدي		ولكوكسن	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
LA	ملي مول / لتر	قبل الجهد	1.98	0.23	1.6	0.73	0.000	0.000	معنوي
		بعد الجهد	11.32	1.22	11.89	0.55	0.000	0.000	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(3)

يوضح قيمة الوسيط للإختبارين القبلي والبعدي لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعة الضابطة

من خلال الجدول (7) والشكل (3) يتبين :

ان قيمة الوسيط لحامض اللاكتيك في القياس القبلي قد بلغ (1,98) وبأنحراف ربيعي مقداره (0,23) قبل الجهد، اما في القياس البعدي بلغت قيمة الوسيط قبل الجهد (1,6) و الانحراف الربيعي (0,73) عند مستوى الدلالة (0,00) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح القياس البعدي.

اما بعد الجهد في القياس القبلي بلغ الوسيط (11,32) بأنحراف ربيعي (1.22). اما في القياس البعدي بعد الجهد بلغ الوسيط (11,89) وبأنحراف ربيعي مقداره (0,55) عند مستوى الدلالة (0,00) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الأختبار البعدي.

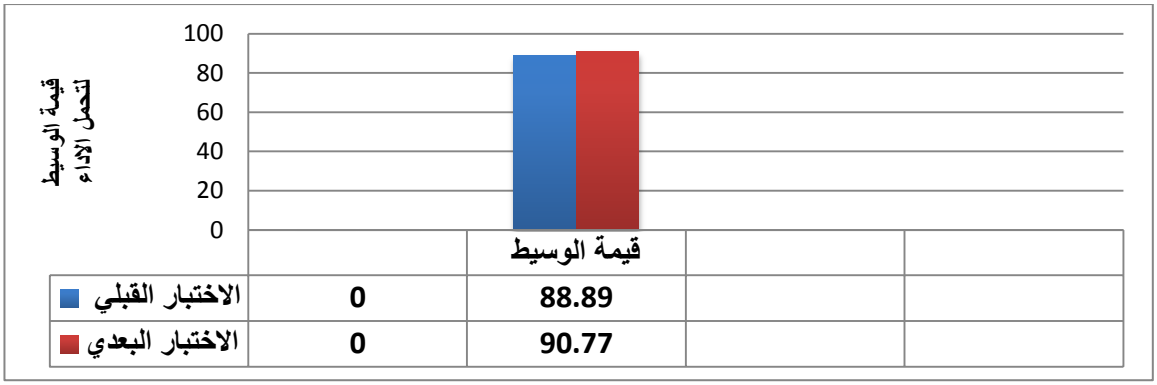
4 – 1 – 2 – 2 عـــرض وتحليل نتائـج تحمل الاداء.

جدول (8)

يبين الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة ولكوكسن و دلالة الفروق لتحمل الاداء للمجموعة الضابطة .

المتغيرات	وحدة القياس	قبلي		بعدي		قيمة ولكوكسن	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
تحمل الاداء	عدد/ ثا	88.89	13.45	90.77	13.42	0.000	0.000	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(4)يوضح قيمة الوسيط للإختبارين القبلي والبعدي لتحمل الاداء في المجموعة الضابطة.

من خلال الجدول (8) والشكل (4) يتبين :

ان قيمة الوسيط لتحمل الاداء في الاختبار القبلي قد بلغ (88,89) وبأنحراف ربيعي مقداره (13,45) في الاختبار القبلي، اما في الاختبار البعدي بلغت قيمة الوسيط (90,77) و الانحراف الربيعي (13,42) عند مستوى الدلالة (0,00) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي.

4 – 1 – 3 عرض وتحليل نتائج القياسات البعدية للمتغيرات المبحوثة لمجموعتي البحث:

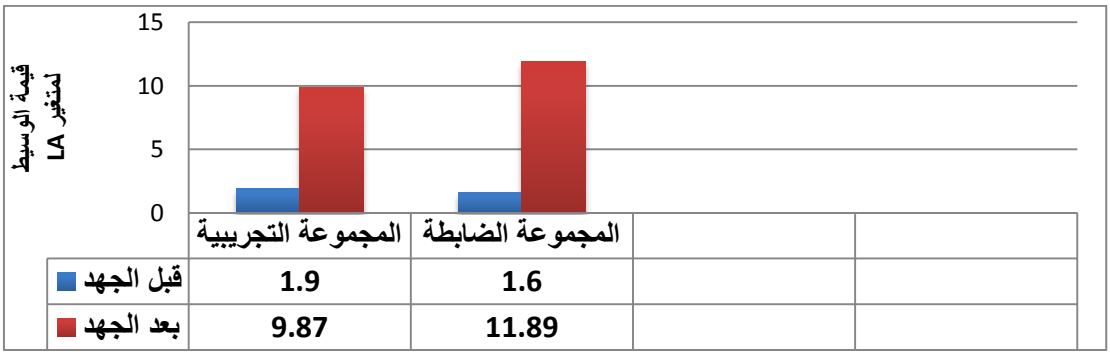
4 – 1 – 3 – 1 عرض وتحليل نتائج القياسين البعديين للمتغير حامض اللاكتيك(LA) .

جدول (9)

يبين الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة مان وتني و دلالة الفروق لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعتين.

المتغير	وحدة القياس		التجريبية		الضابطة		قيمة مان وتني	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
			الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
LA	ملي مول / لتر	قبل الجهد	1.9	0.65	1.6	0.73	4.821	0.024	معنوي
		بعد الجهد	9.87	0.54	11.89	0.55	3.981	0.031	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(5)

يوضح قيمة الوسيط للقياسات البعدية لمتغير حامض اللاكتيك (LA) للمجموعتين.

من خلال الجدول (9) والشكل (5) يتبين :

ان قيمة الوسيط لحامض اللاكتيك للمجموعة التجريبية قد بلغ (1,9) وبأنحراف ربيعي مقداره (0,65) قبل الجهد، اما في المجموعة الضابطة فقد بلغت قيمة الوسيط قبل الجهد (1,6) و الانحراف الربيعي (0,73) عند مستوى الدلالة (0,024) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح المجموعة التجريبية.

اما بعد الجهد في المجموعة التجريبية قد بلغ الوسيط (9,87) بأنحراف ربيعي (0,54). و في المجموعة الضابطة بعد الاداء بلغ الوسيط (11,89) وبأنحراف ربيعي مقداره (0,55) عند مستوى الدلالة (0,031) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح المجموعة التجريبية .

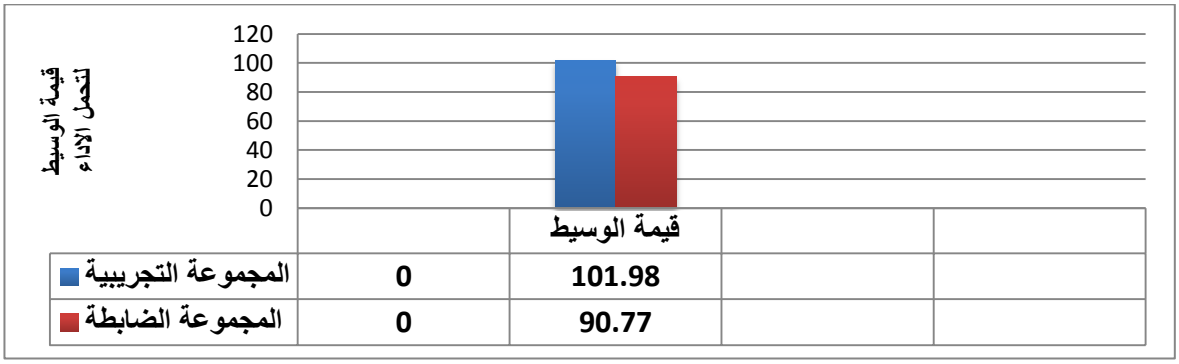
4 – 1 – 3 – 2 عرض وتحليل نتائج القياسين البعديين لتحمل الاداء.

جدول (10)

الوسيط و الانحراف الربيعي و قيمة مان وتني و دلالة الفروق لتحمل الاداء للمجموعتين.

المتغير	وحدة القياس	تجريبية		ضابطة		قيمة مان وتني	مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
تحمل الاداء	عدد/ د	101.98	15.11	90.77	13.42	1.654	0.020	معنوي

حجم عينة 6 ومستوى دلالة 0.05



الشكل(6)

يوضح قيمة الوسيط للاختبارات البعدية لمتغير تحمل الاداء للمجموعتين.

من خلال الجدول (10) والشكل (6) يتبين :

ان قيمة الوسيط لتحمل الاداء في المجموعة التجريبية قد بلغ (101,98) وبأنحراف ربيعي مقداره (15,11) في الاختبار البعدي، اما في المجموعة الضابطة بلغت قيمة الوسيط (90,77) و الانحراف الربيعي (13,42) عند مستوى الدلالة (0,020) وهي اقل من (0,05) و هذا يدل على وجود فرق معنوي ولصالح المجموعة التجريبية.

4 – 2 مناقشة النتائج

4 – 2 ـ 1 حامض اللاكتيك:

من خلال جدول (5)(7) يتبين لنا ان هنالك فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتيين التجريبية والضابطة ولصالح القياسات البعدية ويعزو الباحث التطور الحاصل في نسبة تركيز حامض اللاكتيك بالنسبة بالنسبة

للمجموعة التجريبية فان الانخفاض الحاصل في تركيز حامض اللاكتيك يعود الى تناول مكمل مساعد الانزيم Q10 فيقل تراكم حامض اللاكتيك الذي يسبب صعوبة في الاداء البدني. ويرى (محمد عثمان ، 1990) ان نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم من المؤشرات الرئيسية التي تعمل على قدرة الفرد على الاستمرار في الاداء ويعني ذلك ان الفرد الذي تظهر عنده هذه النسبة بصورة اقل تكون عنده المقدرة اكبر عند الاستمرار في الاداء من غيره الذي تظهر عنده نسبة تركيز هذا الحامض عالية[1] . ووفقا لذلك فان الحاجة الى طاقة في النظام اللاكتيكي تكون اكثر صعوبة لما يسببه تراكم حامض اللاكتيك، مع ذلك فان مساعد الانزيم يعتبر حافز مهم في انتاج الطاقة على المستوى الخلوي اثناء الاداء البدني ويكون ذو فعاليه في هذه الحالة لانه يزيد انتاج الطاقة داخل الميتوكوندريا ويقلل من نسبة حامض اللاكتيك في البلازما وبالتالي يقلل من التعب .[2] وهذا يتفق مع رأي والنتائج التي حصل عليها (Nevzat Demirci, Ebru Beytut)[3] و(F. Rosenfeldt, D. Hilton, S. Pepe and H. Krum).[4] اما بالنسبة للمجموعة الضابطة فيعزو الباحث الزيادة الحاصلة الى المنهج التدريبي المعد من قبل المدرب وهذا ما يتفق مع ابو العلا "ان التغيرات الفسيلوجية المرتبطة بالتكيف للعمل اللاهوائي بنظام حامض اللاكتيك تظهر في زيادة قدرة الالياف العضلية السريعة على عمليات تكسير الكلايكوجين لانتاج الطاقة في ظروف عدم وجود الاوكسجين (الجلكزة اللاهوائية) ومع استمرار التدريب لفترة طويلة تزداد سعة العمل اللاهوائي اللاكتيكي ، لذلك يزداد تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى الرياضيين المدربين نظرا لزيادة حجم الطاقة المستهلكة عن طريق تكسير الكلوكوز بدون الاوكسجين.

و من خلال جدول (9) يتبين لنا ان هنالك فروق دالة احصائيا مما يدل على وجود تطور واضح في نسبة تركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد بين المجموعتين الضابطة و التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث التطور الحاصل الى سببين السبب الاول يعود الى تناول مساعد الانزيم Q10. حيث ان العمل بالشدة العالية قادر على زيادة حامض اللاكتيك في الدم بسبب عملية تحلل السكر لا هوائيا الذي يقوم بها الجسم لاعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية مع عدم كفاية الاوكسجين الوارد الى العضلة العاملة الامر الذي يؤدي الى عدم مقدرة الميتوكوندريا على ادخال ايون الهيدروجين المتحررة الى السلسلة التنفسية وبذلك يتحد حامض البيروفيك مع ايون الهيدروجين مكون حامض اللاكتيك.[5] وان مساعد الانزيم Q10 يلعب دورا هاما في توليد الطاقة في الخلية، ويعتبر احد مرافقات الانزيمات في

([1]) محمد عثمان ، موسوعة العاب القوى ، دار القلم ، الكويت ، 1990 ، صـ230 .

([2]) A.S. Gürkan, O. Bozdağ and O. Dündar. Coenzyme Q10, Ankara Journal Of Faculty Of Pharmacy 2005; 34 (2) 129 –154.

([3]) Nevzat Demirci, Ebru Beytut. Effects of Oral Coenzyme Q10 on Preventing the Accumulation of Lactic Acid Developing during the Exercise Performances of Endurance Skiing Athletes. *American Journal of Sports Science.* Vol. 2, No. 3, 2014, pp. 65-70.

([4]) F. Rosenfeldt, D. Hilton, S. Pepe and H. Krum. Systematic review of effect of coenzyme Q10 in physical exercise, hypertension and heart failure. Biofactors 2003; 18, 91- 100

([5]) فلاح حسن عبد الله: تأثير التدريب اللاهوائي في كفائة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة ، اطروحة دكتوراه ،جامعة بابل ، 2008،ص 29.

ميتوكوندريا الخلية ليمدها بالطاقة المطلوبة ويعمل كناقل للالكترون و البروتون ليساعد الميتوكوندريا في انتاج ثلاثي ادنوزين الفوسفات مصدر الطاقة في الجسم و هذا هام جدا لانه يجب على الميتوكوندريا ان تستمر في انتاج ثلاثي ادينوسين الفوسفات هي مرحلة حساسة لتوليد الطاقة في الخلية .[1] فيعمل مساعد الانزيم coq10 على تقليل تراكم حامض اللاكتيك وهذا ما يتفق مع دراسة (Nevzat Demirci, Ebru Beytut) [2].

و السبب الثاني هو المنهج التدريبي المعد من قبل المدرب وهذا ما اكده (هيثم الراوي ، 1996) فيؤكد ان التدريب الرياضي لمدة طويلة ينتج عنه انخفاض مستوى حامض اللاكتيك في الدم بعد اقصى حمل تدريب الرياضيين او الافراد المدربين بغير المدربين اظهرت النتائج ان المدربين يتميزون بالقدرة على الاحتفاظ بمستوى اقل من حامض اللاكتيك بالدم اثناء التدريب المنتظم وهذا يدل على تحسن الكفاية الكيميائية والحيوية بالتدريب [3] .

4 – 2 ـ 2 صفة تحمل الاداء:

من خلال جدول (6)(8) يتبين لنا ان هنالك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتيبن التجريبية والضابطة ولصالح الاختبارات البعدية ويعزو الباحث هذا التطور في صفة تحمل الاداء الى المنهج المعد و تناول مساعد الانزيم Q10 بالنسبة للمجموعة التجريبية ، الذي يساعد على انتاج طاقة خلوية اكبر . حيث ان عند الاداء البدني تزداد الحاجة الى الاوكسجين مما يدفع بالتفاعلات الى الطريق اللاوكسجيني فيزداد النشاط الايضي و التاكسدي فتسبب التعب، هنا تظهر اهمية الانزيم المساعد في تعزيز انتاج الطاقة داخل الميتوكوندريا مما يقلل التعب فتزداد القدرة على مواصلة الاداء.[4]

اما بالنسبة للمجموعة الضابطة الذي احتوى على تمرينات خاصة بتحمل الاداء الخاص بلعبة الملاكمة. وهذا ما اكده ريسان خريبط حيث بين ان التغيرات البيوكيميائية التي تحصل نتيجة التدريب في العضلة، تزداد سرعة و قوة التقلصات في العضلة ،كما ان موازنة ادينوسين ثلاثي الفوسفات تبقى جيدة. ولكون التدريب يؤدي الى تحسين موازنة ATP (توازن بين البناء و التحلل) فسوف تزداد قابلية التحمل نتيجة التدريب.[5]

من خلال جدول (10) يتبين لنا ان هنالك فروق دالة احصائيا مما يدل على وجود تطور واضح في صفة تحمل الاداء بين المجموعتين الضابطة و التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية و يعزو الباحث هذا الفرق الى سببين السبب الاول فيعود الى دور مكمل الانزيم المساعد coq10 . يمكن بلوغ كفائة التكيف الخلال فترة من التدريب عند التعامل الموجب بين الاحمال التدريبية حيث يمكن ان تظهر التغذية و العقاقير المختلفة و عوامل المناخ تاثيرا في المؤثر التدريبي

([1]) ابو العلا احمد: مصدر سبق ذكره، ص531.

([2]) Nevzat Demirci, Ebru Beytut. Effects of Oral Coenzyme Q10 on Preventing the Accumulation of Lactic Acid Developing during the Exercise Performances of Endurance Skiing Athletes. *American Journal of Sports Science.* Vol. 2, No. 3, 2014, pp. 65-70

([3]) هيثم عبد الرحيم الراوي ، تقويم البرامج التدريبية على وفق بعض المؤشرات الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي كرة القدم في العراق ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1996 ، صـ17 .

([4]) E.H. Wıtt, A.Z. Rezhıck, C.A. Vıguıe, P. Starke- Reed and L. Packer. Exercise, oxidative damage and effects of antioxidant manipulation. J. Nutr. 1992; 122: 766- 773.

([5]) ريسان خريبط مجيد : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ، الاردن ، دار الشروق ، 1999. ،ص 182.

للاحمال البدنية بقصد تعزيز التكيف ازاء الاحمال البدنية ، ويمكن ان يكون ناجحا فقط في حال كانت تتعامل فيها المؤثرات التخصصية لهذه العوامل تعاملا ايجابيا مع الحمولات التدريبية المؤثرة.[1] حيث اكدت الدراسة التي اجراها(Cooke M, Iosia M, Buford T, Shelmadine B, Hudson G, Kerksick C, Rasmussen C, Greenwood M, Leutholtz B, Willoughby D, Kreider R.2008) حيث استخدم جرعات 60 _ 100 ملغم يوميا ولمدة من 6 _ 8 اسابيع من مكمل الانزيم المساعد coq10 و دلت النتائج على انه يحسن من انتاج الطاقة و العتبة اللاهوائية وتحمل الاداء وله اثر واضح على عملية الاستشفاء بعد الاداء عند الرياضيين. [2]

السبب الثاني هو المنهج التدريبي التي راعى مكونات الحمل التدريبي وساهم في رفع كفائة اللاعبين وهذا ما اكده امر الله الباسطي " ان مجموعة التدريبات او المجهودات البدنية الموجهه و التي تؤدي الى احداث تكيفات او تغير وضيفي في اجهزة الجسم الداخلية لتحقق مستوى عالي من الانجاز الرياضي.[3]

5-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1الاستنتاجات

1-هنالك تاثير واضح لمساعد الانزيم Q10 في التقليل من تركيز حامض اللاكتيك في الدم

2-تفوق المجموعة التجريبية التي خضعت لتناول مساعد الانزيم Q10 في صفة تحمل الاداء على المجموعة الضابطة .

5-2التوصيات :

1-يوصي الباحث خبراء التغذية و مدربي الفئات العمرية باعتماد مساعد الانزيم Q10 في مناهج التغذية للرياضيين.

2-ضرورة استخدام الاجهزة الحديثة في قياس مستوى المتغيرات البيوكيميائية عند اجراء البحوث مع ضرورة توفرها في مختبرات الفسلجة.

المصادر و المراجع

- أبو العلا عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة، 2003.
- امر الله الباسطي : قواعد التدريب الرياضي وتطبيقاتها ، الاسكندرية ، منشاة المعارف ، 1998 .
- ريسان خريبط مجيد : تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين ، الاردن ، دار الشروق ، 1999.

([1]) ريسان خريبط مجيد: المصدر السابق نفسه، ص، 136.

([2]) Cooke M, Iosia M, Buford T, Shelmadine B, Hudson G, Kerksick C, Rasmussen C, Greenwood M, Leutholtz B, Willoughby D, Kreider R(2008). Effects of acute and 14-day coenzyme Q10 supplementation on exercise performance in both trained and untrained individuals. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 5:8.

([3]) امر الله الباسطي : قواعد التدريب الرياضي وتطبيقاتها ، الاسكندرية ، منشاة المعارف ، 1998 ، ص 3.

- فلاح حسن عبد الله: تأثير التدريب اللاهوائي في كفائة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة ، اطروحة دكتوراه ،جامعة بابل ، 2008.
- محمد عثمان ، موسوعة العاب القوى ، دار القلم ، الكويت ، 1990 .
- هيثم عبد الرحيم الراوي ، تقويم البرامج التدريبية على وفق بعض المؤشرات الكيميائية والفسلجية لدى لاعبي كرة القدم في العراق ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 1996.
- يحيى السيد إسماعيل الحاوي : أثر تدريبات أضافية وعلاقتها ببعض مكونات الأداء الحركي والمتغيرات الفسيولوجية ، بحث منشور ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، جامعة حلوان ،1985.

- A.S. Gürkan, O. Bozdağ and O. Dündar. Coenzyme Q10, Ankara Journal Of Faculty Of Pharmacy 2005; 34 (2) 129 –154.
- Cooke M, Iosia M, Buford T, Shelmadine B, Hudson G, Kerksick C, Rasmussen C, Greenwood M, Leutholtz B, Willoughby D, Kreider R(2008). Effects of acute and 14-day coenzyme Q10 supplementation on exercise performance in both trained and untrained individuals. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 5:8.
- E.H. Wıtt, A.Z. Rezhıck, C.A. Vıguıe, P. Starke- Reed and L. Packer. Exercise, oxidative damage and effects of antioxidant manipulation. J. Nutr. 1992; 122: 766- 773.
- F. Rosenfeldt, D. Hilton, S. Pepe and H. Krum. Systematic review of effect of coenzyme Q10 in physical exercise, hypertension and heart failure. Biofactors 2003; 18, 91- 100
- Nevzat Demirci, Ebru Beytut. Effects of Oral Coenzyme Q10 on Preventing the Accumulation of Lactic Acid Developing during the Exercise Performances of Endurance Skiing Athletes. *American Journal of Sports Science.* Vol. 2, No. 3, 2014, pp. 65-70.
- Stefan Siebrecht Healthy Nutrients Advisor Siebrecht-stefan@t.online.deCOENZYME Q10 FOR ATHLETES P