مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية العدد (67) لسنة 2021

تأثير تمرينات القوة الثابتة على فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين

م.د عقيل كاظم محسن
مديرية تربية القادسية
وزارة التربية

م. د.احمد عدنان خفيف
كلية الهندسة
جامعة القادسية

ملخص البحث العربي:

تكمن أهمية البحث لزيادة إنتاج الطاقة والتكيفات الوظيفية لا يتم إلا من خلال الاهتمام بالتدريب المناسبة ومنه تدريبات القوة الثابتة وبذلك نضعه معلومة علمية للمدربين عن أهمية المحافظة على إنتاج الطاقة للاعبين من خلال التدريب المستخدم.

ان عدم معرفة الأسلوب أو التدريب المناسب سوف لا يمكن التقدم باللعبة ومستوى اللاعبين الوظيفي وهذا بحد ذات تعتبر مشكلة بحثية .

أهم أهداف البحث:

1- التعرف على تأثير تمرينات القوة الثابتة على فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

وتم الاستنتاج :

1- أسلوب تدريب القوة العضلية الثابتة له أهمية خاصة في إنتاج الطاقة بعد تفككه للكرياتين والفسفور إثناء التدريب المناسب وذات الأحمال العالية والشدة القصوي.

وتم التوصية :-

1- اعتماد تدريب القوة العضلية الثابتة لما له من أهمية خاصة في إنتاج الطاقة بعد تفككه للكرياتين والفسفور .

The effect of constant strength exercises on the effectiveness of creatine, phosphorous and some blood indicators of advanced basketball players

Aqeel Kadhim Mohsik **Ahmed Adnan Khafeef**
aqeelkm68@gmail.com **ahmed.khfeef@qu.edu.iq**

The importance of the research lies in increasing energy production and functional adaptations. It can only be done by paying attention to appropriate training, including fixed strength training, and thus we put it as scientific information for trainers about the importance of maintaining energy production for players through the training used.

The lack of knowledge of the appropriate method or training will not be possible to advance the game and the level of career players, and this in itself is considered a research problem.

The main objectives of the research:

1- Recognizing the effect of constant strength exercises on the effectiveness of creatine, phosphorous and some blood indicators of advanced basketball players.

It was concluded:

1-The method of training fixed muscle strength is of special importance in producing energy after its dissolution of creatine and phosphorous during appropriate training with high loads and maximum intensity.
It was recommended:
1- Adopting constant muscle strength training because of its special importance in energy production after its dissolution of creatine and phosphorous.

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

ترتقي الشعوب بارتقاء علمائهم وما يقدموه من أفكار علمية تخصصية لكافة المجالات التي تخدم الإنسان وتعمل على الارتقاء به نحو الأفضل.

وفي الجانب الرياضي بدا الاهتمام بها من قبل العلماء وأبحاثهم العلمية التي يرون أهميتها للإنسان كونها تعمل على اكتساب أجسام رياضية وصحية وقوية من خلال الاستخدام الأمثل للتمرينات ذات التأثير على الجانب الوظيفي .

ولهذا فان النتائج المتحققة في الانجازات الرياضية المختلفة لم تكن بالصدفة وإنما من خلال الدراسة العميقة لمعرفة إي تمرين أو طريقة تدريبية أو أسلوب رياضي ودوره في إحداث تغيرات داخلية في جسم الرياضي ومن ثم التكيفات الوظيفية الضرورية لنوعية اللعبة والجهد المبذول من قبل اللاعبين.

ولهذا يعد تدريبات القوة العضلية الثابتة من التدريبات التي شهدت تقدم واضح في تحقيق الانجازات الرياضية المختلفة كونها تتعامل مع الجهد البدني القصوي والشدة العالية التي بدورها تحدث تكيفات وظيفية وفسلجية للاعبي الألعاب الرياضية ذات الجهد البدني العالي ومنها لعبة كرة السلة.

إذ تعد لعبة كرة السلة من الألعاب الرياضية القوية والتي تسمى باللعبة القوة المميزة بالسرعة وهي قدرة بدنية ذات الجهد العالي لان اللاعب يحتاج إلى القفز والتحرك السريع ذهابا وإيابا بمساحة (28) متر حسب القانون الدولي ولفترة من الزمن ليس بقليلة ، وهذا يتطلب جهد بدني عالي مع تكيفات وظيفية وخصوصا بالدم ومكوناته وعمليات إنتاج الكرياتين والفسفور الضروريان في التعامل مع الطاقة.

وعلية فان الطاقة المصروفة من (ATP) تحتاج إلى التعويض وبشكل مستمر من الطاقة أثناء النشاط الرياضي من خلال فوسفات الكرياتين الذي يعتبر احد مصادر الطاقة والمخزون في خلايا الجسم لما له من تأثير على ظاهرة مد الجسم وسد النقص الحاصل في مصادر الطاقة أثناء الأداء البدني بالإضافة إلى مكونات الدم الضرورية لعملية نقل الطاقة .

ومن هنا تكمن أهمية البحث لزيادة إنتاج الطاقة والتكيفات الوظيفية لا يتم إلا من خلال الاهتمام بالتدريب المناسبة ومنه تدريبات القوة الثابتة وبذلك نضعه معلومة علمية للمدربين عن أهمية المحافظة على إنتاج الطاقة للاعبين من خلال التدريب المستخدم.

1-2 مشكلة البحث:

تحقيق الفوز بكرة السلة مرهون بالتدريب الصحيح التي يعمل على زيادة التكيفات الضرورية المناسبة لأجواء المنافسة وعمليات إنتاج الطاقة ونقلها بالشكل الصحيح بواسطة الدم إي في حالة عدم وضع التدريب المناسب مع نظام صرف الطاقة سوف لا يرتقي مستوى اللاعب مع الجهد المبذول .

ومن خلال خبرة الباحثان المتواضعة كونهما مختصين بفسلجة التدريب الرياضي ولعبة كرة السلة وجدا إن لاعبي كرة السلة بحاجة إلى تدريب ذو جهد بدني علي ومستوى شدة عالية لغرض زيادة التكيفات الوظيفية وعملية إنتاج الطاقة وان عدم معرفة الأسلوب أو التدريب المناسب سوف لا يمكن التقدم باللعبة ومستوى اللاعبين الوظيفي وهذا بحد ذات تعتبر مشكلة بحثية تحتاج إلى التجريب والتقصي عن تدريب لم يجرب بلعبة كرة السلة وهو تدريب القوة العضلية الثابتةولهذا ارتئ الباحثان دراسة هذه المشكلة والخوض في تطبيق التدريب المستخدم.

1-3 أهداف البحث :

1- التعرف على تأثير تمرينات القوة الثابتة على فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

2- التعرف على الفروق بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية في فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

3-التعرف على الفروق في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

1-4 فروض البحث :

1-وجود فروق معنوية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية في فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

2-وجود فروق معنوية في نتائج الاختبارات البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في فاعلية الكرياتين والفسفور وبعض مؤشرات الدم لدى لاعبي كرة السلة المتقدمين.

1-5 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبي نادي اليقضة بكرة السلة للمتقدمين

1-5-2 المجال المكاني : ملعب كرة السلة في نادي اليقضة بكرة السلة.

1-5-3 المجال ألزماني : المدة من 2021/3/2 ولغاية 2021/5/11.

2- الدراسات النظرية :

2-1 مفهوم تدريب القوة العضلية الثبات (الايزومتري):

تعتبر القوة هي الصفة البدنية القاعدية التي تؤثر في جميع الصفات البدنية الأخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة ، لذلك فإن العناية بتدريب القوة يرفع من مستوى أداء اللاعب البدني والمهاري ، فكل مهارة تحتاج لعمل عضلي لتحريك أجزاء الجسم العاملة في المهارة ، وكلما زادت قوة العضلات العاملة على هذه الأجزاء كلما استطاعت أن تتغلب على وزن هذه الأجزاء وبذلك تزداد قدرة اللاعب على تحريك أجزاء جسمه بسهولة تساعده على دقة الأداء المهاري ، وكذلك فإن تقوية العضلات تجعل اللاعب يقتصر في المجهود عند أداء المهارات المختلفة ومن ثم تزداد قدرته على العمل لفترة زمنية أطول بدون تعب(1: 88) .

ولما كان الانقباض العضلي الثابت أقوى انقباض عضلي حيث تعمل فيه أكبر مجموعة من الألياف العضلية بأقصى انقباض حيث يسهم في تقوية العضلات الضعيفة لدى اللاعبين في وقت قصير ، لذلك فإن من واجب المدرب أن يشمل برنامج التدريب اليومي (وحدات التدريب) مجموعة تمرينات تؤدى عن طريق الانقباض الثابت(2: 62).

2-2 الفسفور:

" ان للفسفات القدرة على الاتحاد بصورة معكوسة مع العديد من الأنظمة الإنزيمية والمركبات الضرورية الأخرى للعمليات الاستقلابية وله علاقة بوظائف ATP و ADP والفسفوكرياتين التي تعمل على أنتاج الطاقة" (4: 107).

2-3 الكرياتين:

" أن كرياتين الدم يعد من المؤشرات المهمة لقياس كمية الجهد البدني حيث يتغير مستواه بعد أداء الجهد البدني ويتحول الكرياتين الى كرياتنين بعده فقدانه لجزيئة الماء، وتبلغ القيم الطبيعية للكرياتين في الدم للأشخاص الأصحاء حوالي (0.5 – 0.9) ملغم / 100 مليلتر من مصل الدم " (8: 38). " ويوجد حوالي (98%) من الكرياتين في العضلات على شكل كرياتين مفسفر (CP) والذي يعد من المصادر العالية بالطاقة في العضلات " (3: 146).

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3-1 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج التجريبي ذو التصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية لملائمة في حل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه.

3-2 مجتمع البحث وعينته:

حدد مجتمع البحث بالطريقة العمدية بلاعبي كرة السلة المتقدمين في نادي اليقضة والبالغ عددهم (15) لاعب .بعدها تم اختيار (12) لاعب من التشكيلة الرئيسة للفريق وتم تقسيم العينة بالطريقة العشوائية (القرعة) إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وبذلك أصبح عدد كل مجموعة (6) لاعبين ، وشكلت العينة نسبة (60%) من المجتمع الأصلي .وتم تجانس العينة داخل المجموعة باستخدام معامل الاختلاف وتكافؤ المجموعتين باستخدام اختبار (t) وكما في الجدول (1).

جدول (1)

يوضح تجانس وتكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات المستخدمة

ت	القياس	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			قيمة t المحتسبة	مستوى الدلالة
		س	ع	معامل الاختلاف	س	ع	معامل الاختلاف		
1	الطول/ سم	182.53	3.554	1.947	182.674	3.842	2.103	0.061	غير معنوي
2	الوزن/ كغم	87.985	2.886	3.28	87.886	2.986	3.397	0.053	غير معنوي
3	كرياتين U/L	0.432	0.053	12.268	0.431	0.054	0.012	0.03	غير معنوي
4	فسفور U/ L	3.256	0.175	5.374	3.246	0.165	5.083	0.093	غير معنوي
5	عدد كريات الدم الحمراء مليون/مم3	4.625	0.335	7.243	4.631	0.354	7.644	0.027	غير معنوي
6	نسبة الهيموغلوبين مج%	13.557	0.652	4.809	13.674	0.784	5.733	0.256	غير معنوي
7	عدد كريات الدم البيضاء إلف/مم3	6.562	0.543	8.274	6.471	0.554	8.561	0.263	غير معنوي

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (10) ومستوى (0.05)= 1.812

3-3 وسائل جمع المعلومات:

3-3-1 وسائل جمع البيانات:

1-المصادر العربية .

2-التجربة الاستطلاعية .

3-القياسات المستخدمة.

3-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة:

1-ميزان طبي.

2-ملعب كرة سلة النظامي.

3-شريط قياس متري.

4-كرات سلة عدد (6).

5- نيدل لسحب عينات الدم .

6- قناني لحفظ عينات الدم .

7- جهاز الطرد المركزي Centrifuge .

8- صندوق التبريد (Cool Box) لحفظ العينات الدم .

9-جهاز التحليل الضوئي

10-جهاز الضغط الدموي الالكتروني .

3-4 إجراءات البحث الميدانية:

3-4-1 تحديد متغيرات البحث :

بالاعتماد على خبرة الباحثان المتواضعة تم تحديد المتغيرات التي يراها الباحثان ضرورية لإكمال البحث وهي :

1-الكرياتين.

2- والفسفور .

3-عدد كريات الدم الحمراء (مليون/مم3).

4-نسبة الهيموغلوبين (%).

5-عدد كريات الدم البيضاء (إلف/مم3).

3-4-2 التجربة الاستطلاعية :-

اجري الباحثان تجربة استطلاعية بتاريخ 2021/3/2على عينة البحث نفسها وتم تطبيق تدريبات القوة العضلية الثابتة لغرض تقنين الحمل التدريبي المستخدم وتهيئة القياسات المطلوبة للقياس وكان غرض التجربة:

1- معرفة الأجهزة والأدوات المطلوبة.

2-معرفة الزمن المناسب.

3-معرفة المعوقات التي تواجه الباحث مستقبلا.

4-تقنين التمرينات وحساب الحجم المناسب حسب نوعية التدريب المرتفع الشدة والمنخفض الشدة.

3-4-3 القياسات وطريقة القياس :

أولا: قياس مكونات الدم:

أجريت القياسات القبلية لمتغيرات البحث الدم ومكوناته داخل الملعب وتم نقله إلى مختبر إذ تم سحب عينه الدم بمقدار (5 cc) بعد جلوس المختبرين لغرض الراحة لمده (5 دقيقه) وبعد عمليه سحب الدم ووضعه

في قناني زجاجية يضع الدم في صندوق خاص يسمى (cool Box.) ثم ينقل إلى مختبر لحصول على النتائج للمتغيرات .وشملت علمية سحب الدم بمرحلتين:

*** إثناء الراحة:**

1-قياس معدل النبض وقياس ضغط الدم لعينة البحث وقت الراحة.

2-لقد تم سحب (5 cc) دم لعينة البحث لكل لاعب.

*** إثناء الجهد:**

1-تطبيق وحدة تدريبية تخصصية.

2-زيادة الحمل بعد مرور دقيقة واحدة وذلك بتكرار وصعبة التمرينات

3-يستمر زيادة الحمل إلى إن يصل شدة (100%) من خلال قياس النبض القصوى(180-190 ض/د)

ثانيا: قياس الكرياتين والفسفور:

قام الباحثان باعتماد نفس الدم المسحوب وبعد الجهد البدني لغرض معالجتها مختبرياً لقياس الكرياتين والفسفور من خلال المعالجة المختبريه.

3-5 التجربة الميدانية :

3-5-1 القياس القبلي: اجري القياس القبلي بتاريخ 2021/3/14

3-5-2 التجربة الرئيسة :

تم وضع مجموعة من التمرينات المطلوبة والخاصة بالقوة العضلية الثابتة (الايزومتري) وتم تقنينها وتم تطبيق هذه التمرينات وفق التفصيل التالي:

- **عدد الأشهر** : شهرين - **عدد الأسابيع** : (8) أسابيع.- **عدد الوحدات** : (24) وحدة تدريبية.- **أيام الوحدات** : الأحد ، الثلاثاء ، الخميس.

- **الشدة** : تراوحت الشدة (90-100%)

- **الراحة** : **تم** اعتماد النبض كمؤشر للراحة (بين التكرارات 120-130 ض/د) (بين المجاميع 110-120 ض/د).

-بداء تطبيق التدريب بتاريخ 2021/3/15 وانتهى بتاريخ 2021/5/10.

3-5-3 القياس البعدي: اجري القياس البعدي بتاريخ 2021/5/11 .

3-6 الوسائل الإحصائية : استخدام نظام (spss) بالمعالجات الإحصائية ولإيجاد ما يلي:

1-الوسط الحسابي

2-الانحراف المعياري

3-معامل الاختلاف

4-اختبار (t) للعينات المترابطة

5-اختبار (t) للعينات المستقلة

6-النسبة المئوية.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

جدول (2)

يوضح قيم (t)القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة في القياسات المستخدمة

القياسات	القبلي		البعدي		الخطأ القياسي	قيمة t المحتسبة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
كرياتين U/L	0.432	0.053	0.784	0.045	0.114	3.087	معنوي
فسفور U/ L	3.256	0.175	3.865	0.223	0.211	2.886	معنوي
عدد كريات الدم الحمراء مليون/مم3	4.625	0.335	4.875	0.217	0.055	4.545	معنوي
نسبة الهيموغلوبين مج%	13.557	0.652	13.889	0.354	0.127	2.614	معنوي
عدد كريات الدم البيضاء إلف/مم3	6.562	0.543	6.952	0.325	0.119	3.277	معنوي

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (5) وتحت مستوى (0.05)=2.015

جدول (3)

يوضح قيم (t)القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في القياسات المستخدمة

القياسات	القبلي		البعدي		الخطأ القياسي	قيمة t المحتسبة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
كرياتين U/L	0.431	0.054	0.996	0.112	0.182	3.104	معنوي
فسفور U/ L	3.246	0.165	4.112	0.178	0.227	3.814	معنوي
عدد كريات الدم الحمراء مليون/مم3	4.631	0.354	5.123	0.325	0.171	2.877	معنوي
نسبة الهيموغلوبين مج%	13.674	0.784	14.323	0.111	0.215	3.018	معنوي
عدد كريات الدم البيضاء إلف/مم3	6.471	0.554	7.335	0.086	0.231	3.74	معنوي

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (5) وتحت مستوى (0.05)=2.015

جدول (4)

يوضح قيم (t) البعدية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات المستخدمة

القياسات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة t المحتسبة	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع		
كرياتين U/L	0.784	0.045	0.996	0.112	4	معنوي
فسفور U/ L	3.865	0.223	4.112	0.178	1.944	معنوي
عدد كريات الدم الحمراء مليون/مم3	4.875	0.217	5.123	0.125	2.234	معنوي
نسبة الهيموغلوبين مج%	13.889	0.354	14.323	0.111	2.63	معنوي
عدد كريات الدم البيضاء إلف/مم3	6.952	0.325	7.335	0.086	2.553	معنوي

قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (10) وتحت مستوى (0.05)= 1.812

من خلال ملاحظة جدول (2) وجدول (3) تبين لنا هناك فروقات معنوية وللمجموعتين الضابطة والتجريبية في القياسات القبلية والبعدية وهذا دليل بوجود تحسن بالمتغيرات الوظيفية قيد الدراسة ومنها الكرياتين والفسفور ومكونات الدم لأهميتهم في المحافظة على مصادر الطاقة وتقدم المستوى والانجاز وكما يذكره مروان عبد المجيد ومحمد جاسم الياسري (2010) " إن هدف عملية التدريب الرياضي هو الوصول بالفرد الرياضي إلى أعلى مستوى من الانجاز الرياضي في الفعالية أو النشاط الذي تخصص فيه اللاعب"(12: 22) ، بينما ترى كريمة احمد فتوح " إن الانتظام في البرنامج التدريبي يؤدي إلى إحداث بعض المتغيرات الفسيولوجية لأجهزة الجسم كمظهر من مظاهر التكيف لطبيعة ذلك النشاط" (6: 18).

ويرى الباحثان إن التدريب المستخدم والمؤثر بصورة ايجابية نتيجة الأحمال البدنية التي حافظة على انتاج الطاقة من خلال التحليل الصحيح للمركبات المهمة الكرياتين والفسفور إذ "أن تحلل الروابط الكيميائية في الفوسفوكرياتين ينتج عنها انبعاث الطاقة التي تعمل على أعادة تصنيع مركب ATP " (9: 45).

ومن خلال ملاحظة جدول (4) يبين لنا فروقات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية والتي يرى الباحثان إن التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي والخاصة بتمرينات القوة العضلية الثابتة (الايزومتري) والى تقنين الحمل ساعد على التكيف والتطور إذ يرى محمد عبد الله (1997) " إن إعطاء تمارين منتظمة تتفق والأسلوب العلمي الصحيح يعزز زيادة كفاءة المجاميع العضلية المشتركة في أداء المهارات الحركية والصفات البدنية التي يكتسبها اللاعب إثناء التدريب "(11: 42).

كما إن التكيفات الآنية والتراكمية بزيادة كمية المركبات في العضلة عند الاستشفاء وهذا بدورة يزيد من مخزونات الطاقة داخل العضلات العاملة بعد اتحاد المركبين لتكوين مركب فوسفات الكرياتين (CP) ، مما ينعكس على زيادة نسبة مخزونات مصادر الطاقة إلي يعد عامل مهم في فعاليات السرعة لأنه المفتاح الأول لتشغيل منظومات الطاقة بعد (ATP) نتيجة كونه ذات كمية قليلة جداً في تمويل الطاقة إلى العضلات

العاملة مما دفع الجسم الى استهلاك مركب (CP) وسد النقص الحاصل من جراء الأداء البدني " ان رفع مستوى مركب فوسفات الكرياتين (CP) في العضلة يتغير بشكل خاص في الأنشطة الرياضية التي تتطلب أداؤها شده عالية ودوام قصير إذ تفيد في ضمان إعادة بناء ATP " (10: 352).

اما بخصوص تأثير التدريب على مكونات الدم فانه من الطبيعي هنالك تأثير كبير للتدريب في الدم إذ يكر كمال عبد الحميد (1984)" إن المجهود البدني يؤدي إلى زيادة عدد كريات الدم الحمراء"(7: 48).

كما يرى الباحثان إن الزيادة في مكونات الدم ومنها كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين إلى حجم الحمل المستخدم والمؤثر على الجسم وتكيفه إذ يرى قاسم حسن حسين (1990) " ان ممارسة التدريب الرياضي لمدة معينة يؤدي إلى تكيف الدم لأداء التدريب البدني وتشمل هذه التغيرات زيادة في حجم الدم وحجم الهيموغلوبين والكريات الحمر" (5: 146).

إما عدد كريات الدم البيضاء فقد جاء تحسنها وزيادتها إلى طريقة التدريب المستخدم وهذا ما تم تأكيده بان "المجهود البدني المتدرج الشدة حتى درجة الإجهاد يمثل ضغطاً على بيئة الجسم الداخلية ويتسبب في تعرض الجسم للهيبوكسيا، أو نقص الأوكسجين فيؤدي ذلك لإفراز هرمون الارثروبوتين أو مكونات الكرات الدموية من نخاع العظام والذي بدوره يزيد من الخلايا الأم في النخاع العظمي فيؤدي إلى زيادة خلايا الدم من كرات دموية حمراء وبيضاء" (13: 28).

5- الاستنتاجات والتوصيات :

5-1 الاستنتاجات :-

1- أسلوب تدريب القوة العضلية الثابتة له أهمية خاصة في إنتاج الطاقة بعد تفككه للكرياتين والفسفور إثناء التدريب المناسب وذات الأحمال العالية والشدة القصوي.

2- الأحمال البدنية المرتفعة الشدة تعطي تكيفات كبيرة في مكونات الدم الذي يعتبر أهم عنصر وظيفي في وظائف الجسم لنقل الطاقة والمخلفات من والى العضلات العاملة.

5-2 التوصيات :-

1- اعتماد تدريب القوة العضلية الثابتة لما له من أهمية خاصة في إنتاج الطاقة بعد تفككه للكرياتين والفسفور.

2- ضرورة التأكيد على الأحمال البدنية المرتفعة الشدة لأنها تعطي تكيفات كبيرة في مكونات الدم الذي يعتبر أهم عنصر وظيفي في وظائف الجسم لنقل الطاقة والمخلفات من والى العضلات العاملة.

المصادر

1- أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين . فسيولوجيا اللياقة البدنية : القاهرة , دار الفكر العربي ,1993 .

2-حسن سليمان علي. المدخل إلى التدريب الرياضي: مطبعة جامعة الموصل، 1993.

3- ريسان خريبط مجيد . التحليل البيوكيميائي والفسلجي في التدريب الرياضي : دار الحكمة ، جامعة البصرة ، 1991 .

4-غايتون وهول (ترجمة) صادق الهلالي . **المرجع في الفيزيولوجيا الطبية** : منظمة الصحة العالمية ، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط ، 1997 .

5- قاسم حسن حسين. الفسيولوجيا مبادئها وتطبيقاتها في المجال الرياضي: دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد،1990.

6- كريمة احمد فتوح. علاقة الكفاءة البدنية ببعض الخصائص الفسيولوجية لممارسات السباحة بالكويت: مجلة دراسات وبحوث، كلية التربية لرياضية، جامعة حلوان.1992.

7- كمال عبد الحميد. تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين وغير الرياضيين بعد اداء حمل بدني مقنن: مجلة بحوث التربية الرياضية، المجلد الاول كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق.1984.

8-ماجد علي موسى . تأثير تشكيل أحمال تدريب مطاولة السرعة في بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية بركض المسافات القصيره : أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة البصرة ،2003 .

9-محمد نصر الدين رضوان. طرق قياس الجهد البدني في الرياضة : مركز الكتاب ، مصر، 1988.

10-محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح . **فسيولوجيا التدريب الرياضي** : دار الفكر العربي ، القاهره , 2000 .

11- محمد عبد الله . تعلم وتدريب الملاكمة : مطبعة التعليم العالي ، الموصل ، 1997.

12-مروان عبد المجيد إبراهيم ومحمد جاسم الياسري . اتجاهات حديثة في علم التدريب الرياضي : ط1، عمان ، الوراق للنشر والتوزيع ، 2010.

13-Gabriel, H., Kinder man, W: The Acute Immune Response to exercise: Int,of Sport Med, 1997,p28.

ملحق

نموذج من الوحدات التدريبية

الأسبوع : الأول الشدة: 90%

الوحدة التدريبية : 1 الزمن الكلي: 15-17 دقيقة

ت	التمرينات	تقنين الشدة القصوى	
		التكرار	الزمن
1	دفع جدار ثابت	5	7 ثا
2	رفع ثقل وقوفا والثبات بالحمل	7	9 ثا
3	سحب حبال مطاطية والثبات	6	8 ثا
4	رفع ثقل من الاستلقاء والثبات	8	10 ثا