تأثير استخدام تحميل مركب فوسفات كرياتين في تطوير انزيم CPK وانجاز عدائيات 200م

م.د. سيروان حامد رفيق

العراق. جامعة حلبجة. فاكلتي التربية والعلوم الانسانية. قسم التربية الرياضية الاساسية

Sirwan Hamid_73@yahoo.com

الملخص

ان التغذية الرياضية من المواضيع التي نالت اهتمام واسع في البحوث والدراسات الخاصة بالمجال الرياضي بشكل عام ، ووفقاً لنوع الاداء الرياضي لما لها من تأثيرات ايجابية في تكامل حالات البناء التمثيلي لمختلف اجهزة الجسم واسترداد القوى بعد تعرضها لحالات الهدم من جراء التدريب الرياضي فضلاً عن انها مؤثرة في استعادة حالات الشفاء والعودة بسرعة الى حالة استرداد القوى للرياضي لإمكان المباشرة بإعطاء جرعات تدريبية اخرى وكذلك فان هنالك الانزيمات تقوم بتفعيل عمل اعادة بناء ATP داخل الخلية العضلية وان الانزيم CPK لها دور مهم في هذا المجال، ولهذا فأن اعطاء بعض المكملات الغذائية (كالكرياتين ، الفسفور ، والاحماض الامينية مثلاً) وفق الحاجة التي يحتاجها الرياضي.

وتكمن مشكلة البحث : بان الرياضيين في اقليم كوردستان ليس لديهم المعرفة الكافية إلى ماهية المكملات الغذائية وأنواعها وعدم معرفتهم إلى كيفية استخدام هذه المكملات بطريقة التحميل خلال الفترات التدريبية المختلفة والعشوائية في الاستخدام. لذا ارتأى الباحث إلى دراسة تأثير استخدام جرعات تحميل مركب فوسفات الكرياتين في تطوير انزيم CPK والانجاز لدى عدائات الـــ (200م) مساهمة منه في وضع الحلول المناسبة التي تساعد في تحقيق إنجازات رياضية مستقبلية.

ومن اهداف الدراسة : التعرف على تأثير استخدام مركب فوسفات الكرياتين في تطوير (إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) لدى عدائي الـــ (200م) فئة الشباب والتعرف على مستوى تطور إنجاز عدائي الـــ (200م) حسب الجرعات المستخدمة .

ومن إجراءات الدراسة اختار الباحث عينة البحث من المجتمع الاصلي للعينة وهن عداءات ركض 200م البالغ عددهن 10 لاعبات من اندية اقليم كوردستان للموسم الرياضي 2014-2015 وتم توزيعهن الى المجموعتين الضابطة والتجريبية البالغ عددهن 5 عدائية لكل المجموعة ، حيث قام الباحث بإجراء الاختبار القبلي ثم طبقت عليهن المنهاج التدريبي المرتفع الشدة لمدة 3 اشهر وبواقع يومين في الاسبوع وتم بعد ذلك الاختبار البعدي وقام بتفريغ البيانات وعرضها وتحليلها ومناقشتها وتوصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات منها ان التدريب الفتري المرتفع الشدة لمدة 3 اشهر تطورت انزيم cpk وانجاز 200م ولكن ليست بدرجة كبيرة للمجموعة الضابطة ولكن تطورت انجاز 200م وانزيم cpk بوسطة المنهاج التدريب المرافق مع التحميل فوسفات كرياتين بدرجة كبيرة .

الكلمات المفتاحية : مركب فوسفات كرياتين ، انزيم CPK ، عدائيات 200م

The impact of the use of creatine phosphor-kinase compound in the development of CPK enzyme and achievement of 200 m running

M.D. Sirwan Hamid Rafiq

Iraq. Halabja University. Faculty of Education and Human Sciences. Department of Basic Physical Education

Sirwan Hamid_73@yahoo.com

Abstract

The sports nutrition is one of the topics that received a wide interest in the research and studies related to sports in general, according to the type of athletic performance because of its positive effects on the integration of construction representative of the various organs of the body and the recovery of powers after exposure to cases of demolition as a result of athletic training as well as it was influential in restoring the cases of healing and quick return to the state of powers recovery of the athlete so that he would become able to have more training sessions. There are enzymes which activate the work of rebuilding the ATP within the muscle cell and enzyme CPK that has an important role in this area. Therefore, giving some dietary supplements (Creatine, phosphorus, amino acids) according to the need required by the athlete.

The research problem lies in: that the athletes in the province of Kurdistan do not have sufficient knowledge to what dietary supplements are, their types and they do not know how to use these supplements by the loading method through various and random training periods to use. Therefore, the researcher to examine the effect of the use of loading doses of creatine phosphate compound in the development of enzyme CPK and achievement among the (200 m) female runners, which contributes to the development of appropriate solutions that will help to achieve athletic achievements in the future.

One objective of the study is to identify the impact of the use of a creatine phosphate compound in the development of (the enzyme creatine phosphor-kinase (CPK) among the (200 m) runners and to identify the level of development of the achievement of the (200 m) running based on the doses used.

One of the study procedures that the researcher chose the research sample from the original research population, who were 200 m runners (10 players) chosen from the Kurdistan Region Clubs for the sports season 2014-2015. They were divided into the control and experimental groups of five runners in each group. The researcher conducted the pre-test and then applied the training curriculum with high intensity on them for a period of three months and by two days a week. After that, the post-test was conducted. The data was reviewed, analyzed and discussed through which the researcher reached to a set of conclusions, including: the training of high-intensity interval for a period of three months has evolved enzyme cpk and 200 m achievement but not significantly for the control group; however, the 200 m achievement and the enzyme cpk were developed by the applied training curriculum with creatine phosphate load significantly.

Keywords : creatine phosphate compound, an enzyme CPK, 200 m runners

1- المقدمة :

يعد موضوع التغذية الرياضية من المواضيع التي نالت اهتمام واسع في البحوث والدراسات الخاصة بالمجال الرياضي بشكل عام ، ووفقاً لنوع الاداء الرياضي لما لها من تأثيرات ايجابية في تكامل حالات البناء التمثيلي لمختلف اجهزة الجسم واسترداد القوى بعد تعرضها لحالات الهدم من جراء التدريب الرياضي سواء كان عنيف او متوسط الشده فضلاً عن انها مؤثرة في استعادة حالات الشفاء والعودة بسرعة الى حالة استرداد القوى للرياضي لإمكان المباشرة بإعطاء جرعات تدريبية اخرى وكذلك فان هنالك الانزيمات تقوم بتفعيل عمل اعادة بناء ATP داخل الخلية العضلية وان الانزيم CPK لها دور مهم في هذا المجال، ولهذا فأن اعطاء بعض المكملات الغذائية (كالكرياتين ، الفسفور ، والاحماض الامينية مثلاً) وفق الحاجة التي يحتاجها الرياضي ، تعد عملية مقننة تعطي مردودات ايجابية في حالات اعادة البناء واسترداد القوى للرياضيين "وقد أشار العديد من الباحثين بأن المكملات الغذائية مثل التزويد بـــ (الكاربوهيدرات أو الأحماض الأمينية أو الكرياتين وغيرها) هي إحدى العناصر الرئيسية لنجاح الأداء الرياضي بصورة عامة وألعاب السرعة بصورة خاصة " (عادل حلمي شحاتة ، 2000 ، ص 15)

فيحاول الكثير من العدائين زيادة نسبة فوسفات الكرياتين قبل المنافسات بواسطة التحميل بهذا المركب عن طريق تناول جرعات مقننة ولاسيما عدائي المسافات القصيرة

(Williams M. & J. Branch. 2007)

وأشارت بعض التقارير إلى إن الرياضيين قد تناولوا الكرياتين لغرض تحسين مستوى أدائهم بما فيهم العداء لينفورد كريستي (Linford Cristei) الفائز بذهبية سباق (100م) عدو بدورة الألعـــاب الأولمبيـــة ببرشـــلونة عـــام 1992 والـــذي اســـتخدمها بطريقـــة التحميـــل (نادين مليح عليوان ، 2002 ، ص17)

وان اهمية البحث تكمن في استخدام فوسفات كرياتين على شكل التحميل للتعرف على حاجـــة الرياضي لهذه المكملات ، هي عملية حديثة قد تساهم في تطوير المستوى الرياضي والقدرات البدنية والانجاز لفعاليات المسافات القصيرة .

ومن خلال خبرة الباحث كونه أحد المدربين في مجال الساحة والميدان وكذلك اطلاعه على أغلب أنواع الأغذية الرياضية وعلى أغلب برامج استخدامات هذه المكملات من قبل الرياضيين اقليم كوردستان بصورة عامة وعدائي المسافات القصيرة بصورة خاصة وكذلك إطلاعه على أغلب المناهج التدريبية في هذا المجال فقد لاحظ الباحث بان الرياضيين في الاقليم كوردستان ليس لديهم المعرفة الكافية إلى ماهية المكملات الغذائية وأنواعها وعدم معرفتهم إلى كيفية استخدام هذه المكملات بطريقة التحميل خلال الفترات التدريبية المختلفة والعشوائية في الاستخدام وقلة اجراء الدراسة في الاقليم استخدمت المكملات لفترة زمنية طويلة بسبب ثمنها الباهض . لذا ارتأى الباحث إلى دراسة تأثير استخدام جرعات تحميل مركب فوسفات الكرياتين في تطوير انزيم CPK والانجاز لدى عدائات الـ (200م) مساهمة منه في وضع الحلول المناسبة التي تساعد في تحقيق إنجازات رياضية مستقبلية نأمل في أن تواكب المستوى الدولي قدر الإمكان .

ويهدف البحث الى :

1- التعرف على تأثير استخدام مركب فوسفات الكرياتين في تطوير (إنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) لدى عدائي الـ (200م) فئة الشباب
2- التعرف على مستوى تطور إنجاز عدائي الـ (200م) حسب الجرعات المستخدمة .

2- اجراءات البحث :

2-1 منهجية البحث : استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته إجراءات الدراسة

2-2 مجتمع البحث وعينته : اختار الباحث عينة البحث من المجتمع الاصلي للعينة وهن عدائات ركض 200م البالغ عددهن 10 لاعبة وتم اجراء التجربة الاستطلاعية على2 منهن حيث تمثل عينة البحث الذين اختاروا بصورة عمدية على العدائيات من اندية اقليم كوردستان للموسم الرياضي 2014-2015 وتم توزيعهن الى المجموعتين الضابطة والتجريبية البالغ عددهن 5 عدائة لكل المجموعة .

2-3 الأجهزة المستخدمة والأدوات جمع المعلومات :

أ- استمارة التسجيل.

ب- ملعب ساحة وميدان.

ت- حقن بلاستيكية (سرنجات) عدد (60) بحجم (5Cc).

ث- تيوبات لحفظ الدم عدد (80) Plan tube .

ح- كتات لتحديد مستوى تركيز (انزيم CPK).

2-4 التجربة الاستطلاعية :

اجري الباحث التجربة الاستطلاعية يوم الأثين الموافق 3/ 2014/12 الساعة الثانية عشر ظهرا في ملعب الساحة والميدان في محافظة السليمانية على عينة تتكون من (2) لاعبة ، وبحضور فريق العمل المساعد (ملحق 1) فقام الباحث بشرح أهمية الدراسة بالنسبة للاعبين والمدربين والمختصين في مجال التدريب والفسلجة الرياضية. وكان الهدف من التجربة التوصل إلى مدى ملائمة الاختبارات لعينة البحث ومدى استجابة العينة لتلك الاختبارات والمدة الزمنية المستغرقة للأداء الاختبارات والتمرينات من حيث الشدة والراحة معتمدا على قياس معدل النبض

(120-130) نبضة / دقيقة بين التكرارات و(100-120) نبضة / دقيقة بين المجاميع.

2-5 القياسات القبلية المتعلقة بالدراسة :

قبل البدء بالمنهاج التدريبي لفعالية 200م للمتقدمات قام الباحث باخذ عينة البحث بتاريخ 4/ 2014/12 يوم السبت ساعة 3 عصرا الى المختبر ساريز للتحليلات المرضية لغرض سحب عينات الدم وبصورة فردية لكل عداءة لاستخراج نسبة تركيز(انزيم CPK) وتم اختبار انجاز 200م للعدائيات.

2-6 التجربة الرئيسية :

2-6-1 المنهاج التدريبي :

قام الباحث بإعداد منهج تدريبي لركض 200م واستخدم فيه طريقة التدريب الفتري (ملحق 2،3) معتمدا على خبرته التدريبية الميدانية وتجربته كونه مدربا ومستعينا بآراء بعض الخبراء والمختصين ملحق (4)

في مجال علم التدريب الرياضي وفسلجة التدريب وبالاعتماد على دليل بناء المنهاج في التدريب الفتري المعتمد على المسافات الموضوعة من قبل العالمين فوكس وماتيوز

(fox and Mathews. 1981.266)

بتاريخ 6/ 2015/12 حيث طبق على المجموعتين التجريبيتين المنهاجين التدريبي والتدريبي بتحميل الفوسفات كرياتين معا بواقع 12 أسابوعاً وبمعدل يومين تدريبيين(السبت والاثنين) خلال الاسبوع مراعيا في المنهاجين مجموعة من الملاحظات علما بان اللاعبات خضعن للمنهاج التدريبي الخاص لهن في الايام الباقية .

الملاحظات عن المنهاج التدريبي :

1- بما ان فعالية 200م يتدخل فيها النظام الفوسفاجيني اكثر من الانظمة الاخرى لذا استخدم الباحث المسافات والازمنة التي تقع ضمن منطقة النظام الفوسفاجيني وهي بين (10 ثانية الى 25ثانية) من مناطق أنظمة الطاقة.

2- الاعتماد على منطقة النظام الطاقة الاولى من الجدول (لفوكس وماتيوز) على اساس الزمن. ينظر جدول (8 ،9) والاخرى على اساس المسافة لوضع البرنامج التدريبي مع اخذ نسبة من اجزاء معينة (ربع) من المنطقة الاولى في وحدة تدريبية واحدة بما يتناسب مع فعالية 200م وذلك لان" نظام الطاقة لأي نشاط بدني يتحدد في ضوء زمن بذل الجهد و معدل استهلاك الطاقة في هذا النشاط ومن المبادئ الاساسية لبناء اي منهج تدريبي ضرورة تحديد نظام انتاج الطاقة المستخدمة حتى توزع الاحمال البدنية في ضوئه

3- تم تحديد الشدة من خلال الانجاز القصوى لكل مسافة من المسافات المستخدمة ولكل لاعبة من العينة .

4- على الرغم من الاعتماد على المصادر المذكورة الاسفل لتحديد الراحة البينية فاعتمد الباحث على اخذ معدل النبض لغرض تحديد الراحة.

5- تم تحديد الراحة بين التكرارات حسب نسبة العمل الى الراحة في الجدول.
6- تم تحديد الراحة بين المجاميع بالاعتماد على جدول تشكيل مكونات الحمل التدريبي لتنمية الامكانات اللاهوائية اللاكتيكية (ابو العلا عبدالفتاح ، 1997 ، ص197)
7- استخدام التدريب الفتري المرتفع الشدة (80% الى 95%)
8- الفترة التدريبية هي فترة الاعداد الخاص.
9- تم الحمل التدريبي بثلاث دورات متوسطة.
2-6-2 المنهاج التدريبي بالتحميل الفوسفات كرياتين :

اما المجموعة التجريبية فقد تناولت مركب غذائي فوسفات كرياتين على شكل سائل محلى خلال مدة التجربة وبطريقة التحميل الموجي اي الصعود تدريجيا بالجرعة المتناولة مع نفس المنهاج التدريبي المطبق من قبل المجموعة الضابطة حيث يتم التحميل بشكل صعود تدريجيا لمدة الأسبوع الاول ويستمر هذا الصعود حسب المنهج التدريبي حتى نهاية الاسبوع الثاني ثم يبدأ بالنزول في الاسبوع الثاني مع تموج المنهاج التدريبي ويستمر بالنزول في الجرعات حتى نهاية الاسبوع الثاني ويكمل دورته مع نهاية الدورة المتوسطة الاولى للمنهاج التدريبي ثم يبدأ مرة اخرى بالصعود وينتهي بالنزول بالتموج بنفس طريقة الشهر الاول في الشهرين الثاني والثالث بحيث يكون مرافقا للمنهاج التدريبي المقترح.

ملاحظات عن المنهاج بالتحميل الفوسفات كرياتين :

نموذج لكمية الجرعات وطريقة التحميل للمركب الفوسفات كرياتين خلال الشهر بطريقة التموج مع البرنامج التدريبي:
الاسبوع الاول: (درجة الشدة الاسبوعية لحمل البرنامج التدريبي 80%)
اليوم الاول (السبت) : استخدام 40غم من الفوسفات كرياتين
اليوم الثاني (الاثنين) : استخدام 50 غم من الفوسفات كرياتين
الاسبوع الثاني: (درجة الشدة الاسبوعية لحمل البرنامج التدريبي 80%)
اليوم الاول (السبت) : استخدام 60غم من الفوسفات كرياتين
اليوم الثاني (الاثنين) : استخدام 70 غم من الفوسفات كرياتين
الاسبوع الثالث: (درجة الشدة الاسبوعية لحمل البرنامج التدريبي 85%)
اليوم الاول (السبت) : استخدام 80غم من الفوسفات كرياتين
اليوم الثاني (الاثنين) : استخدام 90 غم من الفوسفات كرياتين
الاسبوع الرابع: (درجة الشدة الاسبوعية لحمل البرنامج التدريبي 80%)

اليوم الاول (السبت) : استخدام 60غم من الفوسفات كرياتين

اليوم الثاني (الاثنين) : استخدام 70 غم من الفوسفات كرياتين

الملاحظات :

1- مقدار الفوسفات كرياتين المتناول خلال الشهر لكل فرد من الافراد العينة هو: 520 غم .

2- **مقدار الفوسفات كرياتين المتناول خلال ثلاثة اشهر لكل فرد من الافراد العينة هو: 520 غم x 3 = 1560غم.**

3- **مقدار الفوسفات كرياتين المتناول من خلال ثلاثة اشهر لكل افرد العينة 4 عداءات.هو: 1560غم x 4= 6240غم**

4- ومن الافضل ان يتم تناول هذا المركب قبل ساعة من التدريب وهذا ما توصلت اليه العديد من الدراسات في هذا الموضوع.

5- لم يتدخل الباحث بتغذية الرياضييات خلال مدة التجربة حيث تم تحديد السعرات الحرارية من قبل الطبيب المختص (شاخة وان عبدالرحمن : ماجستير في الطب ، كلية الطب ، جامعة السليمانية) خلال مدة البرنامج الغذائي لمدة 3 أشهر.

2-7 الاختبارات البعدية :

بعد اكمال عينة البحث لمنهاجين التدريبي والتدريب الغذائي تم اجراء الاختبارات البعدية يومي

(الاحد والاثنين) المصادف (1-2015/3/2) وعند الساعة (الخامسة) مساء في ملعب نادي السليمانية الرياضي اختبار ركض 200م وقياس انزيم CPK في المختبر ساريز للتحليلات المرضية وفي الظروف نفسها التي جرت فيها الاختبارات القبلية .

2-8 المعالجات الاحصائية :

قام الباحث بإجراء المعالجات الاحصائية باستخدام الحقيبة الاحصائية (SPSS) .

3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج :

3-1 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات انزيم CPK والانجاز ركض 200م للعدائيات للمجموعة الضابطة :

الجدول (1)

المتغيرات	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
انزيم CPK U/L	100	3,161	103,38	3,54	1,062	0,019	غير معنوي
انجاز 200م	28,79	1,04	27,66	0,95	1,840	0,002	غير معنوي

الجدول (1) يبين نتيجة متغير الانزيم cpk في الاختبارين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة (1,019) وهذا يدل على عدم وجود فرق معنوي اما بالنسبة لإنجاز ركض 200م فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (1,840) وهذا يدل بنا ليس هنالك فرقا معنويا .

وتبين في الجدول (1) بأن هناك فرقا بين الاختبارين القبلي والبعدي وحدثت تطورا في مستوى

(انزيم cpk وانجاز ركض 200م) من خلال المنهاج التدريبي المعطاة لعينة البحث التي وضعها الباحث مما ادى الى التحسن في إنجاز ركض 200م لعينة البحث وهذا التحسن ولو كان ليس بمستوى المطلوب وغير معنويا ولكن حدثت تطور جراء تأثير المنهاج التدريبي الذي مارسته عينة البحث للفعالية يعني تطور في الإنجاز ومن هنا نرى أن لهذا المنهاج التدريبي أهمية كبيرة ، اذ ان احمال التدريبية العلمية لها تأثير كبير في تطوير مستوى الرياضي وهذا ما أكده كلٌ من (علاوي وابو العلا) بان "الحمل التدريبي هو الوسيلة الرئيسية لإحداث التغيرات الفسيولوجية للجسم مما يحقق تحسين استجاباته ومن ثم تكيف الجسم

والارتفاع بالمستوى لذا يعد المنهاج التدريبي من اهم عوامل النجاح فضلا عن اختيار المناسب للطريقة التدريبية التي تناسب ركض 200م.

3-2 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات انزيم CPK والانجاز ركض 200م للعدائيات للمجموعة التجريبية :

الجدول (2)

المتغيرات	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
انزيم CPK U/L	101	2,64	116,58	3,96	8,80	0,003	معنوي
انجاز 200م	29,60	0,51	25,89	0,49	9,41	0,002	معنوي

الجدول (2) يبين نتيجة متغير الانزيم cpk في الاختبارين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة (8,80) وهذا يدل على وجود فرق معنوي اما بالنسبة لإنجاز ركض 200م فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (9,41) وهذا يدل بأن هنالك فرقا معنويا . ويعزو الباحث سبب ظهور نتائج هذه المجموعة معنوية إلى أن مادة فوسفات الكرياتين (CP) حيث أن فوسفات الكرياتين (CP) هو عامل مهم في فعالية الـ (200م) ويعد هو المفتاح الأول لتشغيل منظومات الطاقة بعد مركب الـ (ATP) ، وكلما زاد خزينه في الجسم والعضلات ولاسيما الهيكلية زادت قدرته على إعادة تكوين مركب الـ (ATP) وبالتالي الاستمرارية في أداء الجهد البدني القصوي وهذا ما أكدته (Aneta J. , 2008) بقولها " إن الجهود عالية الشدة ولفترة زمنية قصيرة والتي تكون في بداية ونهاية بعض الفعاليات الرياضية كما في فعالية الـ (200 ، 400) م تتأثر بمخزون العضلات من مركب الـ (CP) أذا كلما تناول الرياضي كميات كافية من هذا المركب سيزداد خزين العضلة الهيكلية من الـ (CP) وبالتالي ستزداد قدرتها على الحفاظ على تركيز عالٍ من مركب الـ

(ATP) عن طريق أعادة تكوينه من اتحاد الـــ (CP) مع الـــ (ADP) ومن ثمّ المحافظة على الانقباض العضلي خلال الجهد البدني عالي الشدة "

(Aneta, J. Bin . 2008 . P.P. 121-122)

ويؤكد ذلك أيضاً (جيمس كولير ، 2004) بقوله " أن رفع مستوى مركب فوسفات الكرياتين (CP) في العضلة يفيد بشكل خاص في الأنشطة التي يتطلب أداؤها شدة عالية ودوام قصير إذ تفيد في ضمان إعادة بناء مركب الـــ (ATP) " (جيمس كولير ، 2004 ، ص16)

ومن ذلك يتبين أن الأسلوب الذي تم استخدامه في إعطاء جرعات تحميل لمركبـــي فوســـفات الكرياتين معاً كان مؤثراً عزز النتائج الايجابية التي ظهرت لدى أفراد هذه المجموعة ويعزز كلامنا هذا نتائج نسبة التطور التي ظهرت في الجدول (2) ولجميع المتغيرات .

3-3 عرض وتحليل ومناقشة النتائج للاختبارات البعدية والبعدية للمتغيرات انزيم CPK والانجاز ركض 200م للعدائيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية :

الجدول (3)

المتغيرات	الاختبارات البعدية للمجموعة الضابطة		الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية		قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة	فروق الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
انزيم CPK U/L	103,38	3,51	116,58	3,96	4,58	0,004	معنوي
انجاز 200م	27,66	0,95	25,89	0,49	4.062	0,002	معنوي

الجدول (3) يبين نتيجة متغير الانزيم cpk في الاختبارين البعدي والبعدي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغت قيمة (T) المحسوبة (4,58) وهذا يدل على وجود فرق معنوي اما بالنسبة لإنجاز ركض 200م فقد بلغت قيمة (t) المحسوبة (4,062) وهذا يدل بأن هنالك فرقا معنويا . وعند العودة إلى الجدول (3) نجد أنه في اختبار تركيز أنزيم الكرياتين فوسفوكاينيز (CPK) كان الفرق معنوياً بين المجموعتين الأولى والثانية ولصالح الثانية ، ومن خلال ذلك نجد أن المجموعة الثانية كانت أحسن في تركيز هذا الأنزيم كما أن التزويد بالكرياتين بصورة خاصة في فترات التدريب ولاسيما فترات التدريب الأولى خلال فترة الأعداد الخاص يؤدي إلى حدوث تحسن عالي في مستوى الأداء وتأخر واضح في ظهور التعب ولاسيما إذا رافق ذلك التدريب بمستوى عالي من الشدة ، إذ أن هذا التأثير سيكون مستمراً للأشهر التي تلي هذه الفترة وذلك لاستمرار المخزون العالي من هذه المركبات ، وهذا ما أكده (عادل حلمي ، 2000) بقوله " أن التزود بالكرياتين ولمدة قصيرة يؤدي إلى تحسن مستوى الأداء وتأخير ظهور التعب خلال تكرار التدريبات ذات الشدة العالية وفترة الدوام القصيرة لدى الأفراد ذوي المستويات التدريبية المتوسطة (عادل حلمي شحاته ، 2000 ، ص 17)

ويؤكد ذلك أيضاً (أنيتا بين ، 2004) بقولها " أن زيادة مخزون العضلات من مركب فوسفات الكرياتين عن طريق تناول العناصر التكميلية المعرفة بالمكملات الغذائية التي تحتوي على مركب فوسفات الكرياتين سوف تؤدي إلى زيادة القدرة في الحفاظ على القوة أثناء التدريب المكتف ذو الشدة القصوى ، كما ستساعد الجسم على استعادة الوضع الطبيعي المستقر بين الفترات القصيرة من التدريب ، وسوف ينتج عن ذلك زيادة النتائج التي يتم الوصول أليها من التدريب كما سيعطي الحد التنافسي " (انيتا بين ، 2004 ، ص113)

ويعزو الباحث التطور في مستوى الانجاز ركض 200م الى التطور في مستوى الانزيم cpk لان هذا الانزيم تعتبر وقود رئيسي لأنظمة الطاقة للاركاض السريعة وان زيادة في مخزون العضلات من cp يؤدي الى زيادة من الانتاج العضلي من الناحية الطاقة ويحسن الانجاز

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- ان البرنامج الغذائي مصاحبا بالمنهاج التدريبي المعد اثر على تطوير الانجاز ركض 200م و ذاد من معدل نشاط الانزيم cpk ونسبته في الخلايا للمجموعة التجريبية

2- ان تطور انزيم cpk بسبب المنهاج الغذائي المتمثل بتحميل فوسفات كرياتين اثر في تطوير انجاز ركض 200م لعينة البحث للمجموعة التجريبية.

3- أن استخدام مبدأ التحميل بالجرع للمكملات الغذائية يكون أفضل من إعطاءها على شكل جرعة منتظمة 4- **أن زيادة في نشاط إنزيمي الـــ (CPK) في الدم معناه زيادة في كمية خزن مركب فوسفات الكرياتين بالعضلات.**

5- إن ارتفاع مستوى تركيز أنزيم (cpk) يعد مؤشراً جيداً للعمل العضلي ولكن عندما ينخفض تركيز هذا الأنزيم مع الاستمرارية ببذل نفس المستوى من الجهد البدني فهذا يعد مؤشراً جيداً للتكيف العضلي والاقتصادية في صرف الطاقة

4-2 التوصيات :

1- استخدام مركبي فوسفات الكرياتين بالاعتماد على مبدأ التحميل الموجي (الموجة الصاعدة والهابطة) في عدو الـــ (200م) والفعاليات التي تقع ضمن نظام الطاقة اللاهوائي (الفوسفاجيني واللاكتيكي) .

2- يفضل استخدام تراكيز عالية أو جرعات تحميل عالية من مركب فوسفات الكرياتين في الأشهر الأولى من فترة الأعداد الخاص .

3- ابتكار أو تصميم مبدأ تحميل آخر يعمل على تحقيق أفضل إنجاز في فعاليات المسافات القصيرة أو لمسافة أطول من مسافة الـــ (200م) سواء باستخدام المركبين معاً أم كلٌ على حدا .

4- الاهتمام بالمؤشرات البيوكيميائية وخصوصاً الأنزيمات عند التطرق إلى موضوع المكملات الغذائية لأنها تعد المؤشر الوحيد والحقيقي الذي يعكس نشاط أغلب هذه المكملات في الجسم والعضلات .

5- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة تستخدم أنواع اخرى من المكملات الغذائية أو العناصر التكميلية وعلى فعاليات أخرى فردية أم جماعية وكذلك على فئات عمرية مختلفة

المصادر

- ابو العلا عبدالفتاح :التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجي:ط1،(القاهرة ، دار الفكر العربي،)1997.

- انيتا بين . (ترجمة) خالد العامري ؛ برنامج غذائي متكامل للرياضيين .ط3 : (القاهرة ، دار الفاروق للنشر والتوزيع ، 2004) .

- جيمس كولير . (ترجمة) هشام مهيب ؛ استفسارات تهمك حول استخدام الكرياتين : (مركز التنمية الاقليمي نشرة الالعاب القوى ، العدد35 ، القاهرة ، 2004).

- عادل حلمي شحاتة ؛ التزويد بالكرياتين وأحلام عدائي المسافات القصيرة : (مركز التنمية الإقليمي نشرة ألعاب القوى ، العدد 28 ، القاهرة ، 2000)

- نادين مليح عليوان ؛ المكملات الغذائية ... الطريق نحو الأمينية : (مجلة نجوم الرياضة ، العدد 744، بيروت ، 2002) .

- Aneta, J. Bin ; The complete guide to sports nutrition . 4th Ed : (New York, A&C Black publisher 2008

- Williams M. & J. Branch ; Creatine supplementation and exercise performance . An Update :

(Journal of the American Collega of nutrition , 2007) .

- fox and Mathews; Interval Training, Conditioning For Sport and General Fitness, W.B Sounders Company Philadelphia, 1981.P266

ملحق (1)

فريق العمل المساعد

1- د. شاخة وان عبدالرحمن عمر / طبيب في مستشفى جوارجرا في السليمانية / ورئيس اتحاد فرع السليمانية لألعاب القوى / رئيس الفريق
2- م.م. حسن هاشم / قسم التربية الرياضية /جامعة حلبجة .
3- دلسوز عبيد نجم / لاعبة منتخب الوطني لألعاب القوى /طالبة في كلية التربية الرياضية /جامعة السليمانية.
4- رنجدة محمد قادر – مدرب منتخب السليمانية لألعاب القوى .
5- شيلان فؤاد كاظم / بكالوريوس التربية الرياضية /جامعة السليمانية/مشرفة فريق بنات نادي سيروان الجديد لألعاب القوى .

الملحق (2)

استمارة استبيان للبرنامج التدريبي

بسم الله الرحمن الرحيم

حضرة الاستاذ المحترم :

في النية اجراء البحث الموسوم " تاثير استخدام تحميل مركب فوسفات كرياتين في تطوير انزيم CPK وانجاز عدائيات 200م وذلك للحصول على درجة الدكتوراه على عينة من لاعبات اندية محافظة السليمانية. يرجى من سيادتكم التفضل ببيان رأيكم في البرنامج التدريبي أدناه الذي سوف يستخدمه الباحث في بحثة للعينة البحث مع تدوين ملاحضاتكم وارائكم الذي ترونه مناسبا.

ولكم جزيل الشكر

الباحث

سيروان حامد رفيق

الخبير : الدرجة العلمية : الاختصاص :

مكان العمل : التاريخ : التوقيع :

الملحق (3)

استبيان للبرنامج الغذائي

بسم الله الرحمن الرحيم

حضرة الاستاذ المحترم :

في النية اجراء البحث الموسوم " تأثير استخدام تحميل مركب فوسفات كرياتين في تطوير انزيم CPK وانجاز عدائات 200م " وذلك للحصول على درجة الدكتوراه على عينة من لاعبات الاندية محافظة السليمانية ، يرجى من سيادتكم التفضل ببيان رأيكم في البرنامج الغذائي أدناه الذي سوف يستخدمه الباحث في بحثة للعينة التجريبية مع تدوين ملاحضاتكم وارائكم الذي ترونه مناسبا.

ولكم جزيل الشكر

الباحث

سيروان حامد رفيق

الخبير : الدرجة العلمية : الاختصاص :

مكان العمل : التاريخ : التوقيع :

الملحق (4)

اسماء الخبراء والمختصين

ت	الاسم	الصفة	مكان العمل
1	شاخة وان عبدالرحمان	رئيس الفريق	ماجستير / رئيس الاتحاد الفرعي لألعاب القوى في محافظة السليمانية
2	رنجدر محمد امين	عضو	مدرب منتخب محافظة السليمانية لالعاب القوى
3	بختيار محمد امين	عضو	مدرب العاب في الجامعة السليمانية
4	دلسوز عبيد نجم	عضوة	لاعبة منتخب العراق لالعاب القوى
5	كارزان عمر شريف	عضو	مدرب العاب في مديرية النشاط الرياضي /دووكان
6	شيلان فؤاد كاظم	عضوة	مدربة العاب/ مشرفة فريق نادي سيروان الجديد
7	هيوا محمد امين	عضو	لاعب نادي سيروان الجديد لالعاب القوى