تدريب القوة السريعة بالأسلوب البالستي وتأثيرها بزيادة نسبة بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال للنساء بكرة السلة

أ.د رافع صالح فتحي الكبيسي
م.م رشا طالب ذياب

ملخص البحث

تتطلب لعبة كرة السلة الحديثة أن نمتلك قدرات بدنية بمستوى عالي لامكانية استخدام هذه القدرات في مختلف ظروف المباراة لذا يتطلب ذلك الاهتمام بالاعداد البدني من خلال اختيار أحدث الاساليب والوسائل التدريبية لها أهمية كبيرة في التأثير على نسب الانزيمات الموجودة في الجسم التي تلعب دور حيوي وكبير في نسب وأهمية الطاقة في الجسم.

أما أهداف البحث فقد تضمن :-

1- اعداد وتطبيق تدريبات بأسلوب التدريب البالستي على لاعبات فرق النساء بكرة السلة.

2- معرفة تأثيرالتدريبات في نسبة بعض أنزيمات الاكدسة والاختزال لدى اللاعبات المتقدمات بكرة السلة.

فرض البحث:-

1- هناك فروق ذات دلالة معنوية في تأثير تدريبات القوة السريعة بأسلوب التدريب البالستي في الاختبارات القبلية عنها في البعدية في زيادة نسبة بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال .

أما الباب الثاني فقد تضمن على الدراسات النظرية والدراسات المشابهة والمرتبطة.

أما الباب الثالث فقد شمل على:-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منهج البحث إذ تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث والمطبق على عينة من لاعبات نادي السليمانية بكرة السلة والبالغ عددهم (11) فضلاً عن الوسائل والاجهزة المستخدمة في البحث والوسائل الاحصائية المستخدمة في البحث.

أما الباب الرابع فقد تضمن على عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث عن طريق عرضها بالجداول البيانية .

أما الباب الخامس فقد تضمن على الاستنتاجات والتوصيات .

الاستنـــــــــتاجــات.

1. حققت التدريبات الموضوعة والمستخدمة في المنهج التدريبي الاهداف التي وضعت من أجلها وهي زيادة في نسب بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال .
2. إن التدريبات بأسلوب التدريب البالستي ادت الى حدوث زيادة معنوية في نسبة بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال في الاختبار البعدي عنه في الاختبارالقبلي.

التوصيـــــــــــات.

1. اعتماد تدريبات القوة السريعة لتحسين نسب الانزيمات المسؤولة في الجسم.
2. ألاهتمام بتوفير الأجهزة الخاصة بتدريب القوة السريعة بأسلوب التدريب البالستي.
3. التوصية بتطبيق برامج تدريبات القوة السريعة على عينات مختلفة من حيث السن والجنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract in Arabic search

modern basketball game Require that we have the high level for the possibility of using these capabilities in the various circumstances of the match therefore require attention to preparing the physical through the selection of the latest styles and training methods are of great importance in influencing on the rates of enzymes in the body that play a vital role and significant in the proportions for the importance of energy in the body.

The aims of the research include: -

1 - preparation and application of ballistic training exercises in a manner for players women basketball teams.

2 - Knowing the influencing of exercises in the proportion of some enzymes to the applicants basketball players.

The Hypothesis of research: -

1 - There were significant differences in the impact of strength training style in the ballistic tests reported in the (pre-post) tests and increase in the proportion of some redox enzymes.

The second section was included on the theoretical studies and

www.manaraa.com

studies similar and related.

The third chapter has included the following: -

Research methodology was used as the experimental approach to the relevance of the nature of the research and applied to a sample for the players from the Sulaymaniyaha club for the basketball (11 players) as well as methods and devices used in research and statistical methods used in the search.

Part IV has included a presentation and analysis and discuss the results of search by graphical display tables.

The fifth section, containing the conclusions and recommendations.

Conclusions.

1. Training exercises has been used in the training has been achieved curriculum goals which set for it which an increase in the rates of some redox enzymes.

2. The ballistic training exercises in a manner that led to increase in the proportion of some redox enzymes in the post test than in pre- tests.

Recommendations.

1. Use and application of strength training to improve the rates of the enzymes responsible in the body.

2. Interest in providing hardware for the training of the force ballistic training.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. Recommend the application of strength training programs rapidly on samples of different age and gender.

الباب الاول

1- التعريف بالبحث:-

1-1 المقدمة وأهمية البحث:-

إن لعبة كرة السلة تعد واحدة من الالعاب الفرقية التي تتميز بالاثارة والحماس لدى اللاعبين والمشاهدين ونظراً لصعوبة متطلباتها فأنه على اللاعبين ابراز قدراتهم المهارية العالية والكفاءة البدنية بصورة مستمرة وذلك لضمان التحول السريع والمستمر من حالة الى حالة ويضمن إعداد اللاعبين بدنياً ومهارياً ومن ثم امكانية الوصول الى سلة الفريق المنافس وإداء هجوم ناجح ليتكلل بتسجيل النقاط، إذ يتطلب ذلك تمرينات تؤدى بوسائل وأساليب تدريبية ملائمة لاحداث هذا التطور، ولكن ورغم ذلك فان الباحثين والعلماء اختلفوا في تحديد الاساليب الملائمة لتطوير مستوى لعبة كرة السلة وبهذا فان استخدام هذه التمرينات او التدريبات البالستية سوف يحدث تطور في الجانب البدني والمهاري للاعب اضافةً للتغير الذي يحدث في الناحية الوظيفية والمتغيرات البيوكيميائية التي تظهر في جسم الرياضي ومعرفة تأثيرها في تحقيق مستوى الانجاز.

إذ ان الكشف عن الاثار والاستجابات الفسيولوجية الحاصلة للاعب كرة السلة من جراء تنفيذ التمرينات البالستية سيدفع الى تحقيق مستويات ادائية عالية هذا ما دفع الباحثان للاهتمام بهذا الموضوع الذي قد يؤدي الى تطور مستوى لاعبات كرة السلة بدنياً ومهارياًوفسلجياً ومراقبة تطور امكانياته ليكون بمستوى عالٍ.

2-1 مشكلة البحث:-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تهدف اسس ونظريات التدريب الرياضي الحديث الى الارتقاء في مقدار الانجاز عند اللاعبين وهذا يعتمد على ما هو حديث وعلمي في أثناء عملية التدريب من حيث التخطيط ووضع الاهداف واستخدام طرائق جديدة تعالج المشاكل وتضع الحلول الميسرة لها.

ونظراً لكون الباحثان يعملان في مجال التدريس ، ومن خلال رؤية عامة لمستوى الاداء لهذه اللعبة في القطر على الصعيد النسوي فقد إرتأى الباحثان استخدام هذا النوع من التدريبات البالستية لما له من أهمية كبيرة في التأثير على نسب الانزيمات الموجودة في الجسم التي تلعب دور حيوي وكبير في نسبة وكمية الطاقة في الجسم وخاصة انزيمي G6PDHوCPK التي تعد من الانزيمات المهمة للطاقة التي يحتاجها اللاعب في الاداء البدني والمهاري ، وممكن استثمار هذه الانزيمات من خلال استخدام تمرينات بأسلوب التدريب البالستي تعمل على زيادتها داخل الجسم وهي تدريبات القوة السريعة.

1-3 أهداف البحث :-

1- اعداد وتطبيق تدريبات بأسلوب القوة السريعة على لاعبات فرق النساء بكرة السلة.

2- معرفة تأثيرالتدريبات في نسبة بعض أنزيمات الاكدسة والاختزال لدى اللاعبات المتقدمات بكرة السلة.

1-4 فرض البحث:-

1- هناك فروق ذات دلالة معنوية في تأثير تدريبات القوة السريعة بأسلوب التدريب البالستي في الاختبارات القبلية عنها في البعدية في زيادة نسبة بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال .

1-5 مجالات البحث:-

1-5-1 المجال البشري:عينة من لاعبات ناد ي السليمانية للنساء بكرة السلة والبالغ عددهم(11 لاعبة).

1-5-2 المجال الزماني: للفترة من 2010/5/2 ولغاية 2010/8/15م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3-5-1 المجال المكاني:- القاعة الرياضية المغلقة لنادي السليمانية .

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة:

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1 التدريب البالستي:

تهدف اساليب التدريب الرياضي الى تطوير مستوى الاداء الرياضي وصولاً الى الاداء الامثل والانجاز في الفعاليات الرياضية المختلفة،وهذا يحتاج الى تنوع هذه الاساليب واختلاف تأثيراتها ، وذلك لمساعدة المدربين في تطوير معارفهم العلمية من خلال نقل الواقع النظري الى تطبيق عملي . ومن الاساليب التدريبية التي شهدت الاهتمام في الاونة الاخيرة هو اسلوب التدريب البالستي ويطلق عليه ايضاً بتدريب القدرة أو تدريب المقاومة البالستيةوكلمة بالستيك (Balllistic) جاءت من الكلمة اليونانية (Ballein) التي تعني الرمي في (علم المقذوفات).[1]

ويعرف "بأنه قدرة العضلات على اداء حركات بأقصى سرعة ممكنة عند مقاومة خفيفة ومتوسطة من 30-50 %،كما انه يتميز بتزايد السرعة لاقصى مدى مع قذف الاداة

1 - خالد سيد صلاح الدين ؛ تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة المقاومة البالستية على لياقة الطاقة واللياقة العضلية ومكونات الجسم للاعبي كرة السلة، جامعة حلوان ،كلية التربية الرياضية ،2007م ،ص6.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أو الثقل في الفراغ ويشمل تدريبات رفع الاثقال خفيفة الوزن وبسرعات عالية ،كرات طبية ،جاكيت أثقال، جيتر أثقال"[1]

لذلك فان هذا النوع من التدريب يستخدم للتغلب على نقص السرعة الناتجة من التدريب التقليدي بالاثقال هذا بالضافة الى تنمية العضلات العاملة والمقابلة والمثبتة كما انه يصف الحركات التي تتميز بتزايد السرعة لاقصى مدى مع قذف الاداة أو الثقل في الفراغ.[2]

إن التدريب التقليدي بالاثقال يعجل الثقل بشكل نموذجي خلال الثلث الأول للحركة ،أما خلال الثلثين الاخيرين فيبدأ الثقل بالتباطئ لحماية المفصل من الاصابة على عكس التدريب البالستي فالرياضي يسرع خلال المدى الكامل للحركة ، هذا التدريب يستعمل كفعل مضاد لمرحلة الابطاء التي تحدث في الاشكال التقليدية الاخرى من التدريب ، فالرياضي عادةً سيرمي الثقل أو يقفز معه.[3]

وان التدريب باوزان خفيفة والذي يتسم بقدرة عالية تؤثر على اجزاء مختلفة من منحنيات القوة والسرعة وايضاً فان الهدف الرئيسي للتدريب على الاوزان الخفيفة هو زيادة معدل انتاج القوة الانفجارية ، بينما يزيد التدريب التقليدي باستخدام الاوزان الثقيلة القوة القصوى للاعبين ،كما ان التدريب الذي يتسم بالسرعة العالية يؤدي الى سرعة اداء الرياضي الى حد كبير أكثر من التدريب التقليدي الذي يستخدم الاوزان الثقيلة.[4]

وعن تأثير الحركة البالستية على تنشيط العضلة والتكيف العضلي العصبي من خلال الدراسات وجدوا ان الحركات التي تؤدى باقصى سرعة وتسارع يمكن اعتبارها حركة بالستية والتي تتميز بمعدلات الانطلاق العالية وازمنة الانقباض القصيرة ، والمعدلات العالية لتنمية القوة وكذلك الصفة المميزة للمراحل الثلاث التي تشمل العضلة (العاملة

1- أحمد فاروق خلف ؛تأثير برنامج للتدريب البالستي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي كرة السلة:(المجلة العلمية ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ،العدد40 ،2003م) ص18.

2 - أحمد فاروق خلف ، مصدر سبق ذكره، ص16.

3- Prez- ballistic training , body building –tips . net .www body building .com .

4- Michael h, stone, Stevens ,plisk , Margaret E. stone, Braink schilling , Harolds ,o,brgant, and kyle c.pierce : Athletic performance development ,strength and conditioning, Volume 20 namber,December(1998).p.25.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

،المقابلة،العاملة) لنموذج النشاط الكهربائي (EMG) للجهد العنيف الذي يحدث أثناء الحركة البالستية ،بينما كمية وشدة التنشيط المساعد للعضلة المقابلة يكون متغير وفي حالات التدرج المنخفض للتنشيط العضلي التوتري يحدث انخفاض في النشاط الكهربائي للعضلة العاملة أو مانطلق عليه فترة السكون وذلك قبل الانقباض البالستي وتخدم هذه الفترة في تعظيم مقدار القوة والسرعة للانقباض التالي والتنشيط الانتقائي للالياف الحركية السريعة بالعضلة.

والتدريب البالستي يستخدم القوة بشكل اقتصادي فهو يبطئ حركة الاطراف العالية السرعة ويحسن من سلسلة الانقباضات والاسترخاء للوحدات الحركية واللاعبون يتدربون على اتقان سلسلة الانقباض والاسترخاء بناءاً على زيادة الشدة ، ومراكز التحكم العضلية العصبية في المخ تتعرف على السلسلة المتكررة والمتقنة للانقباض والاسترخاء للوحدات الحركية وتعيد تنظيم البروتوبلازم في الاثر الباقي للمخ.[1]

2-1-2 فوائد التدريب البالستي :- [2] [3] [4]

بالإضافه إلى بعض الفوائد التي تم ذكرها انفاً هناك فوائد أخرى هي :-

1. إثارة الوحدات الحركيه وزيادة سرعة إنقباض الإلياف العضليه نتيجة للسرعه القصوى عند إداء التمرينات البالستيه
2. تحسين مرونة العضلة بواسطة الإستطاله التي تحدث للنسيج العضلي اثناء اداء التمارين البالستيه و هذه بدورها تؤدي الى استطالة العضلات ، وهذه الإستطالة تعطي فرصاً اعلى للتفجير العضلي كرد فعل للإستطاله العضليه الذي يسبب زياده في توتر العضله الذي يقاوم للحصول على أفضل إستطاله حركيه ، ومن ثم زيادة

1 - Mike marshal "coaching adult pichers" 2000.
2 - Chief , Ballistic training with modern, Thursday, 12 February, 2008.
3 - Mark Baiky. Kinesiological aspect, PhD, cscs, NSCA- cpt.
4- Michael .g. Marshall, PhD. 2003. WWW .dormice Marshall .com.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مطاطية العضلة وهذه المرونه العضلية الناتجه من التدريب البالستي ستؤثر إيجابياً في تحسين مثالي لمدى الحركه .

3. التدريب البالستي يؤدي إلى تمرين قلبي وعائي فعال جداً ، لأن الرفعات البالستيه تتطلب إستخدام العضله كامله بسبب تحشيد كبير للألياف العضليه نتيجة متطلبات الأداء البالستي وهذا يزيد من معدل ضربات القلب أي إن النبض سيبقى مرتفعاً طول فترة اداء التمرين البالستي والسبب في ذلك قلة فترة الراحه مابين الرفعات البالستيه
4. التدريب البالستي يملك عوامل تحديد الحركه من خلال استخدام العضلات الضروريه أثناء المنافسه وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة الكفاءه من خلال الإقتصاد بالجهد لأنه يطبق القوه الإقتصاديه ويتقن عملية الأنقباض ولإرتخاء المتتاليين للوحدات الحركيه اي انقباض وارتخاء مثالي للوحدات الحركيه .
5. سرعة الرفع أثناء اداء الرفعات البالستيه سوف تتحول ألى سرعة حركه الأطراف إذ إن سرعة حركه حركة الأطراف مهمه للكثير من الفعاليات الرياضيه ومنها كرة السله التي تعد فيها سرعة حركة الأطراف (الرجلين والذراعين) ذات أهميه كبيره عند تطبيق مهاراتها أثناء المنافسه .
6. إضافة الطاقه المطاطيه الى قوة انقباض العضله اثناء الأداء .

2-1-3 القوة السريعة

فالقوة السريعة تمثل (القدرة على اداء حركات ضد مقاومات عند المستوى قبل الاقصى وبدرجة سرعة عالية)[1] ،كما تعرف ايضاً بأنها "المظهر السريع للقوة العضلية الذي يدمج كل من السرعة والقوة في حركة"[2] ، كذلك تمثل قدرة اللاعب على اخراج القوة باقصى انقباض عضلي وبمعدل عالٍ من السرعة "[3]

1- سيد عبد المقصود؛ نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسيولوجيا القوة:(القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،1997م)،ص121.
2- مفتي ابراهيم حماد؛ المصدر السابق نفسه،2001م،ص169.
3- امر الله احمد البساطي ؛ التدريب الرياضي وتطبيقاته:(الاسكندرية ، منشأة الناشر للمعارف ،1998م)،ص89.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما عرفت ايضاً بمقدرة الجهازين العضلي والعصبي في التغلب على مقاومة او مقاومات خارجية بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن"[1]

اما الباحثة فتعرفها بأنها "قدرة الفرد للتغلب على مقاومة او مقاومات خارجية عند اداء انقباضات عضلية سريعة ومتكررة تحت سيطرة الجهاز العصبي العضلي.

ويظهر ان هذه القدرة تكون تارة اكثرميلاناً نحو السرعة وتارة اخرى نحو القوة، وهذا يتوقف على طبيعة الحركة ،وحجم المقاومة ،كما في قوة القفز وقوة ضرب الكرة في الكرة الطائرة،وقوة الدفع او الرمي في كرة السلة أو اليد ، فهذه القدرة المركبة من (السرعة × القوة) تتناسب ونوع النشاط الرياضي الممارس.[2]

ان تطوير القوة السريعة يعد من اهم جوانبه تنمية التوافق داخل العضلة الواحدة وتحسينه كذلك بين المجاميع العضلية ، وصولاً الى التوافق الحركي ،ويلعب الجهاز العصبي دوراً كبيراًفي تحديد مستوى القوة السريعة،لان اداء الحركات الرياضية ذات المستوى الفني العالي ،لا يسمح الابمدة زمنية قصيرة جداً في استخدام القوة.[3]

ولابد من الاشارة الى ان هناك علاقة ارتباط طردية بين القوة السريعة ودرجة الاتقان المهاري،إذ إنه كلما تحسن مستوى الاداء المهاري ،كلما ارتفعت درجة التوافق بين الالياف العضلية وبين العضلات وبالتالي تطور التوزيع الزمني والديناميكي للاداء الحركي،لذلك فان ارتفاع مستوى الاداء المهاري لايتحقق الا من خلال الحصول على مستوى عالي من القوة السريعة .[4]

و لقد تنوعت طرائق تدريب القوة السريعة كالتدريب الفتري المرتفع الشدة والتكراري والدائري فضلاًعن اسلوب البلايومترك واخيراً اسلوب التدريب البالستي الذي يعالج نقص القوة السريعة في الاساليب التدريبية التقليدية،مع الاخذ بنظر الاعتبار امكانية استخدام التدريبات بوزن الجسم أو باستخدام مقاومات.

1- بسطويسي أحمد ؛ اسس ونظريات التدريب الرياضي : (القاهرة، دار الفكر العربي ،1999م)ص .115.

5 - محمد كاظم خلف الربيعي ؛منهج تدريبي على وفق انظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة،اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،2005م،ص 90.

3- سيد عبد المقصود ؛ مصدر سبق ذكره ،1997م ،ص122.

4- ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ مصدر سبق ذكره،1997م،ص133.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2-1-9-6 إنزيم كرياتين فوسفو كاينيز Creatine Phosphor Kinase

إنزيم كرياتين فوسفو كاينيز هو عبارة عن أنزيم موجود في العضلات الهيكلية والعضلات الملساء والعضلة القلبية ، وهو من المركبات الكيميائية الغنية بالطاقة وهو أحد الانزيمات الخاصة لاعادة تكوين مصادر الطاقة الاساسية[1].

تستجيب أنظمة الجسم البيولوجية للمثيرات الخارجية وذلك عندما تكون هذه المثيرات على درجة كافية من مدة الدوام وشدة التأثير وتتمثل إحدى استجابات الجسم البيولوجية للأداء البدني في استجابة العضلات الهيكلية لهذا الاداء ويظهر ذلك في ارتفاع مستوى نشاط إنزيم (CPK)في الدم[2].

وان انزيم الكرياتين فوسفو كاينيز(CPK) أو الكرياتين كاينيز هو عبارة عن إنزيم ثنائي يحفز الفسفرة العكسية (التفاعل عكسي) لادينوسين ثنائي الفوسفات من خلال فوسفات الكرياتين ليتكون ادينوسين ثلاثي الفوسفات، ويعد أيضاً من الانزيمات الناقلة نتيجة لهذا العمل (أي نقل مجموعة الفوسفات الغنية بالطاقة من (CP) إلى (ADP) ليكون (ATP)[3].

2-1-9-7 إنزيم كلوكوز-6- فوسفات ديهايدروجينيز(G6PDH):-

وهوانزيم يعمل في التفاعل الاول لمسار البنتوز- فوسفات اي تحلل السكرلاهوائياً(كلايكولايسس) وهو مسلك متخصص يحصل به الجسم على الطاقة من (الكلوكوز) اي السكريات الاحادية[4]، وتقسم بعض المصادر عملية التحلل السكري (الكلايكوليسس) إلى مرحلتين أساسيتين هما مرحلة منح الطاقة (-ENERGY INVESTING PHASE) ومرحلة توليد الطاقة (-ENERGY GENERATING PHASE) وكما موضح في الشكل رقم (1) والمقصود بمرحلة

1- طلال سعيد النجفي ؛الكيمياء الحياتية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،1987م،ص 185.

2 - Vassilis Mougios ; Exercise Biochemistry. 1st Ed :(USA,library of congress cataloging ,2006), p.295.

3 - Christopher Haslett & other`s; Principles and Practice of Medicine. 19th Ed : (New York , Churchill Livingston, 2004) P 973.

4- خولة احمد ال فليح ؛مدخل الى الكيمياء الحياتية،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ،1986م،ص250.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منح الطاقة عملية تحول الـ(ATP) إلى (ADP) في التفاعلين (الأول والثالث) أما مرحلة توليد الطاقة فالمقصود بها عملية تحرير وتوليد جزيئتيـــن من (ATP) في التفاعلين (السابع والعاشر) [1].

وجود الانزيم في كريات الدم الحمراء في العضلات الهيكلية مهم وضروري جداً فقد اجريت بعض البحوث العلمية على اناس يعانون من نقص واضح لهذا الانزيم في العضلات الهيكلية إذ تعرضوا لاختبار ركض تنافسي لمسافة (12كم) عانوا (4) منهم من مشاكل حادة في العضلات وواحد فقد الوعي أثناء التمرين و(2) عانوا من ألم حاد بالعضلات وتعب بسهولة ولكي يثبتوا ذلك أجروا فحوصات وجدوا السبب الرئيسي نقص واضح في الانزيم ،مما يؤثر على انتاج NADPH والذي له دور مهم لابقاء GSHإنزيم الكلوتاثيون بالشكل المختزل لانه نقصه يؤدي الى تحطم بيوت الطاقة في العضلات وذلك بسبب زيادة في تعرض خلية العضلة الى الضرر بسبب الجذور الحرة للاوكسجين والتي تنتنج من العملية الايضية للخلية. إذإن الخلية العضلية (الخلية الهيكلية) تمتلك مستوى منخفض من أنزيم الكتنيز يعتمد بدرجة كبيرة على GSH في إزالة كمية الجذور الحرة ، والذي يؤدي الى تكسر اللويفات العضلية ، وفقدان في بروتين الخلية بسبب اتحادها بالجذور الحرة والذي يؤدي الى أضرار في الخلايا.[2]

3-منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

3-1 منهج البحث:-

اختار الباحثان المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الفردية الواحدة لملائمته لحل مشكلة بحثه كون "البحث التجريبي يبحث عن السبب وكيفية حدوثه ويكشف العلاقات السببية بين الظواهر ، فهو تغيير متعمد من قبل الباحث لعناصر معينة وذلك

([1])KAREN C.TIMBERLAKE ; CHEMISTRY AN INTRODUCTION TO GENERAL, ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY, EIGHTH EDITION : (LONDON. PEARSON EDUCATION INC , 2003) P.619.

2- http ://www. Aerc. Org / ENJuly08Ed. Asp.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لمعرفة التغيرات الانية والمزمنة التي تحدث ومحاولة شرحها وتفسيرها ضمن منطق علمي سليم"[1]

2-3 مجتمع و عينة البحث:-

- لغرض اجراء البحث وتنفيذ مفرداته فقد اعتمد الباحثان اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية لاندية اقليم كردستان في محافظة السليمانية واختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات نادي السليمانية بكرة السلة ، والمقيد في سجلات الاتحاد العراقي المركزي لعام (2010- 2011) ، إذ بلغ عدد أفراد عينة البحث (11) لاعبة من أصل (12) لاستبعاد لاعبة بسبب الاصابة ، وقد تراوحت اعمار عينة البحث بين (19- 23) سنة .

3-3 ادوات جمع المعلومات والوسائل والاجهزة المستخدمة؛-

وتضمنت مايأتي:-

- الملاحظة
- المقابلات الشخصية ·
- شبكة المعلومات الدولية الانترنيت.
- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- الاختبارات الستخدمة وتتضمن:-
  - اختبارات القوة السريعة.
  - اختبارات أنزيمات الاكسدة والاختزال.
- حاسبة الكترونية كومبيوتر محمول (LAP TOP) أيرلندية المنشأ نوع (hp)
- ساعة توقيت الكترونية الفوتوفنش (Photo Finish) يابانية المنشأ عدد(4) .
- سترة اثقال عدد (6) واثقال باوزان مختلفة.

1- وجيه محجوب؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه،بغداد،دار الحكمة للطباعة والنشر،1993م،ص 327.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بار حديدي عدد (6).
- كرات طبية باوزان مختلفة واطواق دائرية عدد (20).
- سلم مصنوع من الحبال عدد (5).
- أنابيب لحفظ الدم (Plan Tube) خالية من مادة الـ (EDTA) المانعة لتخثر الدم
- حقنة طبية (سرنجة) لسحب الدم .حافظة تبريد (Cool Box) .

4-3 تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث:-

يعد الاختبار " مجموعة من التمرينات تعطى للفرد بهدف التعرف على قدراته واستعداداته أو كفايته"[1]، وفيما يأتي وصف أداء هذه الاختبارات :-

3-4-1اختبارات القوة السريعة :-

أعد الباحثان استمارة استبانة تحتوي على مجموعة من اختبارات القوة السريعة للذراعين والرجلين ، وقد تم توزيع هذه الاستمارة على مجموعة من الخبراء والمختصين من ذوي الخبرة والكفاءة ،وذلك عن طريق اختيار الاختبار الذي يرونه مناسباً لموضوع وعينة البحث، وقد تم اختيار الاختبارات الآتية:-

3-4-1-1 ا ختبار القوة السريعة للذراعين: [2]

- **اختبار الاستناد الامامي(شناو) لمدة (10) ثوان.**
- **الهدف من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين.**
- **الادوات اللازمة:منطقة مستوية (فضاء)، ساعة ايقاف،صافرة لاعطاء إشارة البدء.**

[1] - محمد صبحي حسانين ؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية:(ط3، ج1،القاهرة ،دار الفكر العربي، 1995م) ،ص213.

3- قيس ناجي عبد الجباروبسطويسي أحمد بسطويسي؛ الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي. (بغداد،مطبعة جامعة بغداد،1987)،ص 347.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **مواصفات الاداء :تتخذ المختبرة وضع الاستناد الامامي على الارض بحيث يكون الجسم في وضع مستقيم وليس فيه تقوس للاسفل او للاعلى ، وبعد اعطاء اشارة البدء تقوم المختبرة بثني الذراعين لملامسة الصدر بالارض ثم الرجوع بمدها كاملاً وتستمر المختبرة في تكرار هذا الاداء الى اقصى عدد من المرات لمدة (10) ثا.**
- **الشروط:-**

1- اخذ المختبرة الوضع الصحيح (الاستناد الامامي).

2- يجب ان تلمس المختبرة بصدرها الارض في كل مرة تقوم فيها بثني الذراعين ثم مدها كاملاً.

3- السرعة في الاداء.

4- الاستمرار وعدم التوقف في أثناء الاداء عنداعطاء اشارة البدء ولغاية إعطاء إشارة النهاية.

5- لكل مختبرة محاولة واحدة فقط.

6- يعلن الرقم الذي سجلته كل مختبرة على المختبرة الذي تليها لضمان عامل المنافسة.

- **التسجيل:تحسب عدة واحدة عن كل مرة تقوم فيها المختبرة بثني ومد الذراعين بالطريقة الصحيحة ، وتحسب وتسجل عدد مرات ثني ومد الذراعين لمدة (10)ثا.**

3-4-1-2 اختبار القوة السريعة للرجلين:

- **اختبار الثلاث وثبات طولية:- [1]**
- **الغرض من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين.**
- **الادوات: مسافة لايقل طولها عن (9)م ،شريط قياس.**

1 - محمد صبحي حسانين،حمدي عبد المنعم؛ مصدر سبق ذكره، 1988 ،ص40-41 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مواصفات الاداء: تقف المختبرة خلف خط البداية ثم تقوم المختبرة بالوثب الى الامام بالقدمين معاً ولثلاث وثبات متتالية ،تعطى لكل مختبرة محاولتان تحسب لها افضلهما.

التسجيل: تقاس المسافة من نقطة البداية وحتى اخر أثر للقدمين بعد الوثبة الثلاثية(مسافة الوثبات الثلاثة).

3-4-1-3اختبار انزيمات الاكسدة والاختزال.

3-4-1-4اختبار تركيز إنزيمي (CPK) و (G6PDH) في الدم

الهدف من الاختبار : قياس مستوى تركيز أنزيمي (CPK) و (G6PDH) في الدم قبل الجهد وبعده.

الأدوات المستخدمة :

- حزام ضاغط يربط على منطقة العضد .قطن طبي ، مواد معقمة .حقنة طبية (سرنجة) .
- أنابيب لحفظ الدم خالية من مادة الـ (EDTA) المانعة للتخثر .
- حافظة تبريد .،ماصة يدوية لسحب المصل من الدم .
- حمام مائي ، جهاز الطرد المركزي .جهاز تحليل الأطياف + جهاز القراءة الكتروني .
- كتات لتحديد مستوى تركيز أنزيم الـ (CPK) و(G6PDH) في الدم .
- فريق عمل مساعد مختبري .

طريقة الأداء :

أولاً : الإجراءات المختبرية الأولى -:تم إجراء الاختبار الخاص لقياس تركيز أنزيمي الـ (CPK) و (G6PDH) في الدم وذلك بسحب الدم في قاعة نادي السليمانية الرياضي من قبل متخصصين ، وقد جرى هذا الاختبار على مرحلتين هما :-

أ. قبل الجهد :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم سحب الدم من أفراد عينة البحث صباحاً وقبل أداء أي جهد (في حالة الراحة) وذلك بالنداء على اللاعبة فتجلس على الكرسي وتمد إحدى ذراعيها ، يقوم الطبيب المختبري بلف رباط ضاغط في منطقة العضد ليتم حصر الدم في الوريد العضدي عندها يقوم بتعقيم منطقة صغيرة من الوريد ويغرس الحقنة (السرنجة) في الوريد (منطقة المرفق) ويبدأ بسحب الدم بمقدار (5سي سي) وهي كمية كافية على وفق ما أشارت إليه التعليمات الواردة مع الكت ، بعدها يقوم الطبيب بسحب الحقنة من العداء ويعقم المنطقة ويفك الرباط الضاغط ثم يفرغ الدم من الحقنة في أنابيب مخصصة مكتوب عليها اسم اللاعبة وقبل الجهد ، تجمع أنابيب الدم لكل أفراد عينة البحث وتوضع في حافظة التبريد .

ب . بعد الجهد :

بعد إجراء عملية الإحماء وقيام اللاعبات بالجهد على جهاز الـ(بايسكل) الرياضي لمدة (15د) يتم سحب الدم من كل لاعبة وخلال مدة (10-15)د. بعد الانتهاء من الاختبارات ، " إذ تكون نسبة تركيز الأنزيم عالية جداً خلال هذه المدة ويمكن كذلك سحب الدم خلال مدة (30د.) " [1] ، بعدها تكرر نفس إجراءات سحب الدم قبل الجهد وتوضع في أنابيب مكتوب عليها اسم اللاعبة ولكن بعد الجهد وتحفظ الأنابيب جميعها (أنابيب اللاعبات قبل الجهد وبعده) في حافظة التبريد ثم تنقل إلى المختبر .

ثانياً : الإجراءات المختبرية الثانية .

أكملت بقية الإجراءات لإيجاد نسبة تركيز أنزيمي الـ (CPK) و (G6PDH) في الدم في مختبر (نوى) وهو واحد من أكبر مختبرات التحاليل في السليمانية وكذلك لتوافر الكتات والأجهزة اللازمة لقراءة تركيز هذين الأنزيمين في الدم وكما يأتي :

تم نقل عينات الدم (المصول) إلى المختبر بواسطة صندوق تبريد (Cool Box) مباشرةً بعد الانتهاء من اخذ العينات (قبل وبعد الجهد) ، وتمت معاملتها كيميائياً من قبل متخصصين توضع أنابيب الاختبار في جهاز الـ (Water Bath) الحمام المائي وتكون

(1) Jan Koolman, Klaus Heinrich ; op.cit. , 2008 .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المياه دافئة بدرجة حرارة (37 ْ) سيليزية وذلك لغرض تجليط الدم ولمدة (5-7)د. ، بعدها تخرج الأنابيب وتوضع في جهاز الطرد المركزي وبصورة متقابلة (أي كل أنبوب يقابله أنبوب أخر) وذلك لغرض فصل المصل عن الدم ثم يدور الجهاز بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 5 دقائق ، وبعد انتهاء المدة وانفصال المصل عن الدم يتم سحب المصل (Serum) الذي يكون ذا لون أصفر ويفرغ في أنبوبة جديدة مكتوب عليها أسم اللاعبة وقبل الجهد أو بعد الجهد ، ثم تأتي مرحلة استخدام الكتات لاستخراج مستوى تركيز أنزيم كرياتين فوسفوكاينيز (CPK) وتركيز أنزيم كلوكوز 6 فوسفات ديهايدروجينيز (G6PDH)

3-5 التمرينات المستخدمة:-

3-5-1 تمرينات تقوية الاربطة والعضلات :-

بعد إطلاع الباحثان على العديد من المصادر والكتب والابحاث العربية والاجنبية،أعد الباحثان مجموعة من التمرينات البدنية الضرورية لتقوية الاربطة والاوتار والعضلات وفق منهج تدريبي يطبق قبل البدء باداء تمرينات التدريب البالستي "إذ تؤدى مرونة المفاصل ومطاطية العضلات الى تجنب العديد من الاصابات خاصة تلك التي ترتبط بالشد العضلي حيث إن تأثر المفصل المرن باي عمل مفاجئ قد يساعد على امكانية امتصاص اربطة المفصل والعضلات العاملة عليه لهذا العمل خلال هذا المدى الاضافي"[1]

3-5-2 تمرينات لتدريب القوة السريعة :-

بعد إطلاع الباحثان على العديد من المصادر العربية والاجنبية واجراء المقابلات الشخصية مع العديد من الخبراء من ذوي الخبرة والاختصاص تم اعداد مجموعة من التمرينات البالستية المناسبة لموضوع وعينة البحث.

3-6 التجربة الاستطلاعية:-

[1] - طلحة حسام الدين (واخرون)؛ مصدر سبق ذكره،1997م، ص253.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعد التجربة الاستطلاعية دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحثان على عينة البحث قبل أن تدخل إلى الإجراءات التي تعقب هذه التجربة نظراً لكونها واحدة من الشروط الاساسية في البحث العلمي وأن الغرض من التجربة الاستطلاعية :-

- التعرف على صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث .
- التعرف على كفاءة فريق العمل المساعد وتوضيح التعليمات والارشادات المتعلقة باجراء الاختبار والمعوقات والصعوبات التي تواجه الباحثة وفريق العمل المساعد
- التعرف على صلاحية الاختبارات الميدانية والمختبرية وملاءمتها على عينة البحث وكيفية تنفيذها و الوقت المستغرق لإجراء الاختبارات .

هذا وقد قام الباحثان إجراء التجربة الاستطلاعية بمراحل تجريبية عدة:-

3-6-1 التجربة الاستطلاعية الاولى:-

أجرى الباحثان في يوم (الأحد) الموافق (16-5-2010م) في تمام الساعة (التاسعة صباحاً) على قاعة (كلية التربية الرياضية للبنات) التجربة الاستطلاعية لأختبارات القوة السريعة واختبار أنزيمي CPKوG6PDH على عينة مكونة من (أربعة) لاعبات من نادي الفتاة بكرة السلة ،بعد ان تم اختيار الانسب منها وبما يتلائم مع موضوع وعينة البحث، كما راعى الباحثان شرح و تطبيق الاختبارات أمام اللاعبات عدة مرات لضمان عدم التعرض للخطأ .

3-6-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:-

اجرى الباحثان في يوم (الجمعة) الموافق (25-6-2010م) في تمام الساعة (العاشرة صباحاً)على قاعة نادي السليمانية الرياضي بالاجتماع مع افراد عينة البحث وبمساعدة فريق العمل المساعد التجربة الاستطلاعية الثانية للتمرينات تدريب القوة السريعة بعد ان تم شرح الهدف من البحث ومراحله وكيفية الاداء السليم للتمرينات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البالستية وكذلك مراعاة الامن والسلامة ،إذ تؤدي كل لاعبة بتجربة اداء كل تمرين عدة مرات أمام الباحثان ،مع ضرورة تصحيح الاخطاء لافراد العينة .

3-7 اجراءات البحث الميدانية:

3-7-1الاختبارات القبلية:-

تم إجراء الاختبارات القبلية لعينة البحث يومي (الثلاثاء والاربعاء) الموافق (22 و23- 6-2010م) عند الساعة (العاشرة صباحاً) في قاعة نادي السليمانية الرياضي بكرة السلة وبأشراف المدرب وبمساعدة فريق العمل المساعد ، وسعى الباحثان إلى تدوين وتثبيت جميع الظروف المتعلقة بالاختبارات قدر الأمكان من حيث الزمان والمكان ودرجة الحرارة والأجهزة والأدوات وطريقة تنفيذ الاختبارات وذلك لمحاولة تهيئة الظروف نفسها أو ما يشابهها عند إجراء الاختبارات البعدية .

3-7-2 اجراءات التجربة الرئيسة:

بعد ان توصل الباحثان الى تحديد تمرينات لتدريب القوة السريعة معتمدان بذلك على المصادر التدريبية والفسلجية ، تم وضع هذه التمرينات في منهج تدريبي تنفيذه بعد اجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث ،وفيما يأتي بعض الايضاحات حول المنهج المستخدم:-

- مدة تنفيذ التجربة (تمرينات تقوية الاربطة والعضلات والتمرينات البالستية) : شهران ونصف.
- مدة تقوية الاربطة والاوتار: 3 أسابيع.
- مدة تمرينات التدريب : 7 أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية الكلية:30 وحدة تدريبية.
- عدد الوحدات التدريبية لتقوية الاربطة والاوتار: 9 وحدات.
- عدد الوحدات التدريبية للتمرينات المستخدمة :21 وحدة تدريبية.
- مدة الوحدة التدريبية الكلية:120 دقيقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدد الوحدات التدريبية الاسبوعية :3 وحدات.
- مدة تدريب التمرينات في الوحدة التدريبية: 30-20 دقيقة.
- تم استخراج شدة كل تمرين على حدة(أقصى زمن تستطيع اللاعبة اداؤه لكل تمرين).

3--3 الاختبارات البعدية:

بعد أن أكملت عينة البحث جميع الوحدات التدريبية ضمن منهجهم التدريبي المعد لتمرينات تدريب القوة السريعة ، تم إجراء الاختبارات البعدية يومي (الخميس والسبت)المصادف 12 و2010/8/14 عند الساعة (11 صباحاً) مساءاً في قاعة نادي السليمانية الرياضي وقد راعى الباحثان إتمام الاختبارات جميعها وفي الظروف نفسها قدر الامكان التي جرت فيها الاختبارات القبلية .

3- 8 الوسائل الإحصائية:

اعتمد الباحثان على البرنامج الإحصائي الـ (SPSS) لاستخراج النتائج .

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

بعد أن تم إجراء الإختبارات لعينة البحث ومعالجة النتائج إحصائياً يعرض الباحثان الجداول الخاصة بها ثمّ تحليلها ومن ثمّ مناقشتها ودعمها.

4-1 عرض نتائج أختبارات القوة السريعة القبليه والبعديه لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:-

يعرض الباحثان نتائج اختبارات القوة السريعةالقبلية والبعدية لعينة البحث والجدول (1) يُبينان ذلك :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (1)

يبين الأوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، وأوساط الفرق ، وانحراف الفروق ، وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ، ومستوى الدلالة ، في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في إختبارات القوة السريعة

الأختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي			فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	الدلالة
		ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع				
الشناو	مرة/ثا	11	7.73	1.348	11	18.36	4.925	10.636	3.982	8.860	دال
الثلاث وثبات الطويلة	المتر	11	4.787	0.448	11	5.63	0.502	0.843	0.26	10.725	دال

درجة الحرية (ن-1) (11-1=10) ومستوى الدلالة (0.05) وقيمة (ت) الجدولية = (2.228)

من ملاحظة الجدول (1) يتبين أن عينة البحث في اختبار الثلاث وثبات الطويلة كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (4.787) والانحراف المعياري (0.448) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (5.63) والانحراف المعياري (0.502) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (0.843) والانحراف المعياري للفروق (0.26) ، وبعد حساب قيمة (ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (2.228) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (10.725) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار الثلاث وثبات الطويلة ولصالح الاختبار البعدي . أما في إختبار الشناو كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (7.73) والانحراف المعياري (1.348) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (18.36) والانحراف المعياري (4.925) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (10.636) والانحراف المعياري للفروق (3.982) ، وبعد حساب قيمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (2.228) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (8.860) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار الاستناد الامامي (شناو) ولصالح الاختبار البعدي .

ويرجع سبب ذلك التطور الى التمرينات المستخدمة ضمن منهج تدريبي منظم مما أدى الى تطوير القوة السريعة لعضلات الذراعين والرجلين فكانت مؤثرة جداً ، وذلك لاستخدام أثقال خارجية إذ إن" استخدام تدريبات الاثقال وتقنين مكونات حمل التدريب بشكل علمي صحيح ومنتظم اسهم بشكل فعال في تطوير مستوى القوة السريعة وبالتالي تطوير المهارات الحركية السريعة ضد المقاومات من خلال تحسين عمل الاعصاب والعضلات، فالقوة السريعة هي نتاج القوة ، السرعة لذلك يجب الاهتمام بتطويرها للوصول بالحركة الى أقصى تردد في أقل زمن ممكن"[1].وذلك من خلال تقصير فترة الانقباض العضلي وبالتالي زيادة القوة العضلية الناتجة مما يؤدي الى ان معدل سرعة الانقباض تكون عالية ،"وكلما زاد التوافق بين العضلات المشاركة في الاداء الحركي من جهة وبين العضلات المقابلة لها من جهة اخرى زاد من انتاج القوة العضلية وزادت سرعة تحفيز الالياف العضلية لأداء إنقباض عضلي سريع [2].،كما أشار(هارة) بأن " هناك طريقتين رئيسيتين في تطوير القوة السريعة الاولى عن طريق تنمية القوة العضلية والثانية عن طريق زيادة سرعة التقلص العضلي "[3] كما يذكر (مفتي إبراهيم)"إن الاساليب الاساسية لتطوير القوة السريعه هي :- [4]

- زيادة معدلات المقاومات المستخدمة مع تخفيف طفيف لسرعة الاداء.
- زيادة معدل السرعات المستخدمة مع تخفيف طفيف للمقاومات.
- الربط بين الاسلوبين السابقين.

---

1 - محمد كاظم خلف الربيعي ؛ مصدر سبق ذكره ،ص188.
2 - مفتي ابراهيم حماد ؛ مصدر سبق ذكره ، ص175.
3 - هارة ؛ أصول التدريب(ترجمة) عبد علي نصيف :(ط1 ، بغداد ، مطبعة التحرير،1975م)،ص 163.
4- مفتي إبراهيم حماد ؛ مصدر سبق ذكره ،ص175.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتفق الباحثان مع ما جاء به في استخدام النوع الثاني من أساليب تطوير القوة السريعة وذلك باستخدام أثقال أو مقاومات خارجية خفيفة او متوسطة من 30-50% مما يؤدي الى زيادة في السرعة أثناء تأدية التمرينات كونها تعد الطريقة المثلى في تطوير القوة السريعة "إذ تعبر القدرة على سرعة تعبئة أكبر عدد من الالياف العضلية في بداية الحركة من الخصائص الهامة لتنمية القوة المميزة بالسرعة"[1].

2-4 عرض نتائج اختبار انزيم (G6PDH) قبل وبعد الجهد القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

يعرض الباحثان نتائج اختبار انزيم (G6PDH) قبل وبعد الجهد القبلية والبعدية لعينة البحث والجدول (10) يُبين ذلك :

جدول (2)

يبين الأوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، وأوساط الفرق ، وانحراف الفروق ، وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ، ومستوى الدلالة ، في الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في إختبار أنزيم (G6PDH) قبل وبعد الجهد

الأختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي			فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	الدلالة
		ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع				
إختبار أنزيم (G6PDH) قبل الجهد	IU/G	11	7.964	1.377	11	9.245	1.167	1.281	0.965	4.405	دال
(G6PDH) بعد الجهد	IU/G	11	9.118	1.981	11	11.655	0.897	2.536	1.577	5.335	دال

درجة الحرية (ن-1) (11-1=10) ومستوى الدلالة (0.05) وقيمة (ت) الجدولية = (2.228)

1 - ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ مصدر سبق ذكره ،1997م،ص134.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (2) يتبين أن عينة البحث في اختبار انزيم (G6PDH) قبل الجهد كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (7.964) والانحراف المعياري (1.377) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (9.245) والانحراف المعياري (1.167) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (1.281) والانحراف المعياري للفروق (0.965) ، وبعد حساب قيمة (ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (4.405) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار أنزيم (G6PD) ولصالح الاختبار البعدي . أما بعد الجهد كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (9.118) والانحراف المعياري (1.981) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (11.655) والانحراف المعياري (0.897) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (2.536) والانحراف المعياري للفروق (1.576) ، وبعد حساب قيمة (ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (5.335) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في إختبار (G6PDH) بعد الجهد ولصالح الاختبار البعدي

ويرى الباحثان ان السبب في ذلك يرجع الى تمرينات تدريب القوة السريعة المستخدمة وفق المنهج التدريبي والموضوعة طبقاً للمبادئ والاسس العلمية والفسيولوجية كانت ذات اهمية كبيرة في تطوير القدرات البيوكيميائية من أجل تحقيق اعلى مستوى ممكن من الاداء الرياضي ،فاللاعب يحتاج الى الطاقة للاستمرار في الاداء البدني إذ"إن الطاقة التي تتحرر خلال إنشطار ثلاثي فوسفات الادينوسين (ATP) تعتبر المصدر المباشر للطاقة التي تستخدمه العضلة في إداء الشغل المطلوب، إلا إن كمية الـ(ATP) المخزون في العضلة قليل جداً لاتكفي لانتاج طاقة تتعدى بضع ثواني، فبدون وجود(ATP) في الخلية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العضلية لن تكون هناك حركة أو إنقباض عضلي، لذا فإنه يتم بصفة مستمرة إعادة بناء الـ(ATP) عن طريق أنظمة إعادة بناء (ATP)"[1].

حيث يوجد مسلك أيضي تستطيع الخلية العضلية ان تحصل منه الطاقة اللازمة لتحطيم الكلوكوز يعرف بتحويلة البنتوز (Pentose Shunt) ويعد إنزيم (G6PDH) هو الانزيم العامل في التفاعل الاولي الذي يؤدي الى تحطيم الكلوكوز وانتاج مادة الكلوتاثيون المختزل التي تمنع تأكسد هيموكلوبين الكرية الحمراء بالعوامل المؤكسدة الموجودة في الغذاء أو أثناء ممارسة التدريب الرياضي"[2] .ويعتبر إنزيم (G6PDH) هو أحد الانزيمات التي تساعد الجسم للقيام بمعالجة الكاربوهيدرات ويحولها الى طاقة ، وايضاً يحمي كريات الدم الحمراء من التعرض للضرر بسبب مخلفات الاحتراق الداخلي التي تتراكم عندما يتناول الشخص بعض الادوية أو عندما يحارب الجسم العدوى"[3].إذ إن ممارسة تمارين بشكل منتظم وبشدة 30-50% أدت الى تقليل ضرر الاكسدة عند اللاعبات لانه يزيد من نشاط الانزيمات المضادة للاكسدة ومنها إنزيم (G6PDH) إذ إن التمارين المنظمة تزيد من نشاط (G6PDH) حتى بعد 12 إسبوع من البرنامج التدريبي ، لكن التمارين الحادة لحد الاعياء لاتؤثر على هذا الانزيم"[4] ،وبهذا فإن النتيجة التي توصل اليها الباحثان تتفق مع نتيجة الباحث (هيكينين 1975) حيث أجرى دراسة عن تأثير التمرين البدني على مستوى تركيز بعض الانزيمات، إذ أظهرت النتائج إرتفاع مستوى تركيز جميع الانزيمات التي حددت ومنها جلوكوز6 فوسفات ديهايدروجينيز [5].

3-4 عرض نتائج اختبار انزيم (CPK) قبل وبعد الجهد القبلية والبعدية لعينة البحث وتحليلها ومناقشتها:

يعرض الباحثان نتائج اختبار أنزيم (CPK) قبل وبعد الجهد القبلية والبعدية لعينة البحث والجدول (3) يُبين ذلك :

---

1 - محمد حسن علاوي، ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة دار الفكر العربي،1984م،ص353.

2- http: //Health .nytimes. com.G6pdh.html.

3-http: //Kid shealth .org/g6pdh. Html.

4- http: //WWW.articlesbase. com.

5 - فراج عبد الحميد توفيق؛كيمياء الاصابة العضلية للرياضيين ،ط1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ،2004م، ص33.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (3)

يبين الأوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، وأوساط الفرق ، وانحراف الفروق ، وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ، ومستوى الدلالة في

الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي			فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	الدلالة
		ن	سَ	±ع	ن	سَ	±ع				
(CPK) قبل الجهد	IU/L	11	102	25.211	11	144.27	31.129	42.273	35.595	3.939	دال
(CPK) بعد الجهد	IU/L	10	145.64	30.213	10	276.45	64.803	130.818	52.182	8.315	دال

الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث في اختبار انزيم (CPK) قبل وبعد الجهد

درجة الحرية (ن-1) (11-1=10) ومستوى الدلالة (0.05) وقيمة (ت) الجدولية = (2.228)

من ملاحظة الجدول (3) يتبين أن عينة البحث في اختبار انزيم (CPK) قبل الجهد كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (102) والانحراف المعياري (25.211) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (144.27) والانحراف المعياري (31.129) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (42.273) والانحراف المعياري للفروق (35.595) ، وبعد حساب قيمة (ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (3.939) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار انزيم (CPK) قبل الجهد ولصالح الاختبار البعدي . أما بعد الجهد كان وسطها الحسابي في الاختبار القبلي (145.64) والانحراف المعياري (30.213) ، وفي الاختبار البعدي أصبح وسطها الحسابي (276.45) والانحراف المعياري (64.803) ، وبلغ الوسط الحسابي للفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي (130.818) والانحراف المعياري للفروق (52.182) ، وبعد حساب قيمة (ت) باستعمال قانون (ت) للعينات المترابطة للتعرف على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دلالة الفرق بين الاختبارين والتي كانت (8.315) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (2.228) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (10) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في إختبار إنزيم (CPK) بعد الجهد ولصالح الاختبار البعدي .ويعزو الباحثان السبب في ظهور فروقاً معنوية يعود الى طبيعة التمرينات المستخدمة والتي تتطلب تحرر سريع للطاقة ، وإن إنزيم(CPK) يعتبر من العوامل المهمة والمباشرة في الاسراع بتحرير الطاقة في الجسم عن طريق إعادة بناء الـ(ATP) ،إذ "يعتمد في اعادة بناء (ATP) على المركب الكيميائي فوسفات الكرياتين فيقوم إنزيم (CPK) بنقل مجموعة الفوسفات من المركب فوسفات الكرياتين الى ثنائي فوسفات الادينوسين(ADP) لتكوين ثلاثي فوسفات الادينوسين(ATP) والكرياتين وبالعكس"[1].

وبما إن تمرينات تدريب القوة السريعة بماتتضمنه من أنقباض وإنبساط سريع في العضلات العاملة ممايتطلب تحرير طاقة كافية لاداء مثل هذا العمل حيث يؤكد"(حسين عبد الامير نقلاً عن صفاء المرعب)" ان نشاط العضلة يرافقه سلسلة من التفاعلات التي تساهم فيها الانزيمات كعوامل مساعدة ،مساهمة نشطة وفعالة ، وبهذاتزداد بصورة واضحة نشاط الانزيمات التي تعمل كعوامل مساعدة في عمليات الأيض اللاهوائي وذلك بسبب التدريب"[2] .

إن الزيادة التي توصل اليها الباحثان في نتائج فاعلية إنزيم(CPK) تتفق مع (Adirix 1988) بأنه تزداد نسبة (CPK) في الدم (3-4) أضعاف عن المستوى الطبيعي لدى الرياضيين خلال الجهد البدني[3]. إذ تعد هذه الزيادة طبيعية لدى الرياضيين وذلك لوجود تشققات مايكروسكوبية أو تشققات دقيقة في العضلة تسمح بتسرب (CPK) الى الدم

---

1 - بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني ،ط1(القاهرة ، دار الفكر العربي ،2000م)، ص165.

2 - حسين عبد الامير حمزة ؛ أثر أحمال تدريبية مختلفة وفقاً لنظام إنتاج الطاقة اللاهوائي – اللاكتيكي في انزيمات (CPK, LDH, AST) ، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية،2007م،ص94.

3-Adirix H.. GHnutthen : The Dympic Book of sport Medicin,1thed, oxford,1988, P.49.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نتيجة الجهد الفيزيائي وهذا التشقق الدقيق لايؤدي الى اصابة مرضية وبهذا التسرب تزداد نسبته في الدم.[1]

وكذلك يزداد إنزيم (CPK) الموجود في العضلات بغية إنتاج الطاقة لاداء الجهد العضلي المطلوب وتعد زيادة نسبته في الدم مؤشراً على تحسن نشاط هذا الانزيم في الجسم بصفة عامة وبشكل موضعي في العضلات العاملة بصفة خاصة إذ تصل نسبة هذه الزيادة من (2-3) أضعاف الحالة الطبيعية ،فالتمرين الشديد يؤدي الى زيادة نسبة (CPK) في الدم عن نسبته الطبيعية لذلك يعد معدله العالي أمراً طبيعياً عند الرياضيين[2].

أما في فترة الراحة فنلاحظ إن الانزيم واطئ الفعالية عند اللاعبات نتيجة التأثيرات والتكيفات والتراكمات الحاصلة من جراء تنفيذ التمرينات البالستية ولفترة طويلة لان هذا الانزيم يرتبط إرتباطاً عكسياً بنشاط الـ(ATP) أي كلما قل الـ(ATP) إزدادت فاعلية الـ(CPK) وبالعكس،ويشير (مؤيد عبد اللطيف نقلاً عن نبيل صبري باري)"الى إنه إذا تنخفض فاعلية إنزيم الـ(CPK) وتزداد تبعاً لاحتياج الجسم لمصادر الطاقة (ATP) ، فيلاحظ إرتفاع شديد في فاعلية هذا الانزيم بعد الجهد البدني في حين يلاحظ إنخفاضه وضمن المستوى الطبيعي لفاعلية إنزيم (CPK) في مدة الراحة بالنسبة للرياضيين[3]،وذلك بسبب التكيفات والتأثيرات المتراكمة والحاصلة من جراء تنفيذ التمرينات المطبقة قيد البحث .

الاستنـــــــــتاجـــات.

1. **حققت التدريبات الموضوعة والمستخدمة في المنهج التدريبي الاهداف التي وضعت من أجلها وهي زيادة في نسب بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال .**

---

1 U.S.A. 2003.p.24. -Brent S. Rushall : Blood Urine Laboratory Test Explinations, coashing factor

1 - Tm sanders and cm Bloor:Effects of Endurance Exercise on serum Enzyme Activier In the dog-pig- Man, U.S.A ,2007, p, 157.

3 - مؤيد عبد اللطيف علي ؛ دراسة تأثير الجهد البدني القصوي في بعض المؤشرات البيوكيميائية والفسيولوجية لفعاليتي 200م و1000م لتجديف (كاياك)، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ،2008م،ص106.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. إن تمرينات التدريب البالستي ادت الى حدوث زيادة معنوية في نسبة بعض أنزيمات الاكسدة والاختزال في الاختبار البعدي عنه في الاختبارالقبلي.

التوصيـــــــــــات.

1. اعتماد تدريبات القوة السريعة لتحسين نسب الانزيمات المسؤولة في الجسم.
2. ألاهتمام بتوفير الأجهزة الخاصة بتدريب القوة السريعة .
3. التوصية بتطبيق برامج تدريبات القوة السريعة على عينات مختلفة من حيث السن والجنس.

المصـــــــــادر :-

- خالد سيد صلاح الدين ؛ تأثير برنامج تدريبي باستخدام طريقة المقاومة البالستية على لياقة الطاقة واللياقة العضلية ومكونات الجسم للاعبي كرة السلة، جامعة حلوان ،كلية التربية الرياضية ،2007م .
- أحمد فاروق خلف ؛تأثير برنامج للتدريب البالستي على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي كرة السلة:(المجلة العلمية ، جامعة حلوان ، كلية التربية الرياضية ،العدد40 ،2003م) .
- سيد عبد المقصود؛ نظريات التدريب الرياضي- تدريب وفسيولوجيا القوة:(القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ،1997م).
- امر الله احمد البساطي ؛ التدريب الرياضي وتطبيقاته:(الاسكندرية ، منشأة الناشر للمعارف ،1998 م.
- بسطويسي أحمد ؛ اسس ونظريات التدريب الرياضي : (القاهرة، دار الفكر العربي ،1999م)
- محمد كاظم خلف الربيعي ؛منهج تدريبي على وفق انظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العصبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة،اطروحة دكتوراه،كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد،2005م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- طلال سعيد النجفي ؛الكيمياء الحياتية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،1987م.
- مؤيد عبد اللطيف علي ؛ دراسة تأثير الجهد البدني القصوي في بعض المؤشرات البيوكيميائية والفسيولوجية لفعاليتي 200م و1000م لتجديف (كاياك)، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد ،2008م.
- وجيه محجوب؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه،بغداد،دار الحكمة للطباعة والنشر،1993م.
- محمد صبحي حسانين ؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية: (ط3، ج1، القاهرة ، دار الفكر العربي، 1995م) .
- قيس ناجي عبد الجباروبسطويسي أحمد بسطويسي؛ الاختبارات ومبادئ الاحصاء في المجال الرياضي. (بغداد،مطبعة جامعة بغداد،1987).
- هارة ؛ أصول التدريب(ترجمة) عبد علي نصيف :(ط1 ، بغداد ، مطبعة التحرير،1975م)،ص
- محمد حسن علاوي، ابو العلا احمد عبد الفتاح؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي، القاهرة دار الفكر العربي ،1984م
- فراج عبد الحميد توفيق؛ كيمياء الاصابة العضلية للرياضيين ،ط1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر ،2004م.
- بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني ، ط1(القاهرة ، دار الفكر العربي ،2000 م).
- حسين عبد الامير حمزة ؛ أثر أحمال تدريبية مختلفة وفقاً لنظام إنتاج الطاقة اللاهوائي – اللاكتيكي في انزيمات (CPK, LDH, AST) ، رسالة ماجستير ،كلية التربية الرياضية ، جامعة القادسية ، 2007م .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- خولة احمد ال فليح ؛مدخل الى الكيمياء الحياتية،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ،1986م،
- Prez- ballistic training , body building –tips . net .www body building
- Michael h, stone, Stevens ,plisk , Margaret E. stone, Braink schilling , Harolds ,o,brgant, and kyle c.pierce : Athletic performance development ,strength and conditioning, Volume 20 namber,December(1998).
- Mike marshal "coaching adult pichers" 2000.
- Chief , Ballistic training with modern, Thursday, 12 February, 2008.
- Mark Baiky. Kinesiological aspect, PhD, cscs, NSCA- cpt.
- Michael .g. Marshall, PhD. 2003. WWW .dormice Marshall .com.
- Vassilis Mougios ; Exercise Biochemistry. 1st Ed :(USA,library of congress cataloging ,2006).
- Christopher Haslett & other`s; Principles and Practice of Medicine. 19th Ed : (New York , Churchill Livingston, 2004).
- KAREN C.TIMBERLAKE ; CHEMISTRY AN INTRODUCTION TO GENERAL, ORGANIC AND BIOLOGICAL CHEMISTRY, EIGHTH EDITION : (LONDON. PEARSON EDUCATION INC , 2003.
- http ://www. Aerc. Org / ENJuly08Ed. Asp.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- GHnutthen : The Dympic Book of sport Medicin,1thed, oxford,1988, Adirix .
- Rushall : Blood Urine Laboratory Test Explinations, coashing factor Brent S U.S.A. 2003 .
- Tm sanders and cm Bloor:Effects of Endurance Exercise on serum Enzyme Activier In the dog-pig- Man, U.S.A ,2007
- http: //Health .nytimes. com.G6pdh.html.
- http: //Kid shealth .org/g6pdh. Html.
- http: //WWW.articlesbase. com.

www.manaraa.com