Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

تأثير التمرينات اللاوكسجينية على الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الكيميائية لدى اللاعبين الناشئين بكرة السلة

أ.م.د افراح رحمان كاظم جامعة القادسية– كلية التربية afrah.kadhim@qu.edu.iq

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٤/٧/٢٨

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٤/٨/١٥

الكلمات المفتاحية : التمرينات اللاوكسجينية ، الخلايا الجذعية ، المتغيرات الكيميائية

ملخص البحث :

ان للتقدم العلمي دور كبير في الارتقاء بمستوى التدريب الرياضي بصورة عامة ، ولعبة كرة السلة بشكل خاص ، ولأن الوصول بالرياضيين الى تحقيق المستويات العالية لم يعد مقتصراً على الاعداد المهاري والخططي فحسب ، وانما اصبح الالمام بالعلوم الفسلجية والكيميائية والاعتماد عليها في العملية التدريبية أمراً ضرورياً ولابد منه من أجل خلق الرياضي القادر على تحقيق الانجازات المرموقة ، لذا فأن اهمية البحث تتجلى في كيفية توظيف نظريات التدريب الرياضي وعلم الفسلجة وعلم الكيمياء ، والتي تؤدي الى تطوير طرائق التدريب وقد هدف البحث الى التعرف الى تأثير بعض التمارين اللاهوائية على الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الكيميائية. واما مشكلة البحث فمع كثرة متطلبات اللاعبين وكثرة الاصابات وظهور الكثير من المشكلات الصحية والبدنية فقد ارتأت الباحثة الى الخوض في هذه المشكلة ومحاولة ايجاد الحلول وتألفت عينة مجتمع البحث عينة من ١٢ لاعباً يمثلون نادي خانقين الرياضي لناشئي كرة السلة ، وتم تطبيق التمارين اللاوكسجينية عليهم من حيث أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذي دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكيميائية المدروسة. في الاختبارين القبلي والبعدي تزداد الخلايا الجذعية في حالة الاختبارات البعدية مقارنة بالاختبارات القبلية نتيجة تكوّن الأنسجة حيث ان التمارين اللاوكسجينية تؤثر تأثيرا ايجابيا على زيادة الخلايا الجذعية في الدم.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

The effect of anoxic exercises on stem cells and some chemical variables of young basketball players

Abstract

Scientific progress has a major role in raising the level of sports training in general, and basketball in particular, and because athletes reach high levels is no longer limited to skill and planning preparation only, but rather familiarity with physiological and chemical sciences and reliance on them in the training process has become a necessary and essential matter in order to create an athlete capable of achieving prestigious achievements, so the importance of the research is evident in how to employ theories of sports training, physiology and chemistry, which lead to the development of training methods. The research aimed to identify the effect of some anaerobic exercises on stem cells and some chemical variables. As for the research problem, with the high demands of the players, the high number of injuries, and the emergence of many health and physical problems, the researcher decided to delve into this problem and try to find solutions. The research community sample consisted of 12 players representing the Khanaqin Sports Club for basketball juniors. Non-oxygen exercises were applied to them, as the research results indicated the presence of significant differences between the pre- and post-tests in the chemical variables studied. In the pre- and post-tests, stem cells increase in the case of post-tests compared to the pre-tests as a result of tissue formation, as non-oxygen exercises have a positive effect on increasing stem cells in the blood.

Keywords: Anoxic Exercises ، Stem Cells ، Chemical Variables

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١- التعريف بالبحث:

١-١المقدمة واهمية البحث:

شهد العالم في الوقت الحاضر تقدماً علمياً وتقنياً كبيراً في تطبيق الأسس العلمية والتكنولوجية الحديثة في المجال الرياضي والتي ساهمت برفع المستوى العلمي بشكل عام والمستوى الرياضي بشكل خاص في مراحل التعلم أو التدريب وفي كافة المستويات، وكما هو معروف فان التقدم في المستوى الرياضي ما هو إلا عبارة عن تكيفات وظيفية وبيوكيمائية كانت في الأجهزة الداخلية وتبعا لهذه التكيفات تزداد قدرات الفرد الوظيفية والتي تتباين في درجة التأثير وفقا لطبيعة كل نشاط وزمن الممارسة وأسلوب الأداء، " وان التعرف على التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم إثناء أداء نشاط بدني معين له أهمية وحيث أن الحصول على معلومات عن وصف وتفسير التغيرات الوظيفية الناتجة عن أداء أحمال بدنية مختلفة أو تكرارها يساعد في فهم القوانين الطبية والبيوكيميائية التي تقوم عليها هذه التغيرات؛ ومن ثم يمكن التحكم فيها وزيادة فعاليتها(ابراهيم حنفي, احمد نصر ١٩٨٤). " أن نظام الطاقة اللاهوائية يصل الى ٨٠ % من متطلبات الطاقة للاعب كرة السلة، لذلك فانه لتطوير قدرة اللاعب على تحمل العمل اللاهوائي يتعين تدريب اللاعبين اذ يتراوح معدل ضربات القلب في الدقيقة ما بين ١٨٠- ١٩٠نبضة /دقيقة أو بين ٩٠ %- ١٠٠٪ من أقصى معدل لضربات القلب في الدقيقة(عماد محي الدين ١٩٩٥) . ويعد التدريب في مرحلة الناشئين هي المرحلة الفنية للتطور التنمية حيث يتعلم اللاعب خلالها العناصر المهارية الاساسية للعب والتنافس بشكل سليم بالتوازي مع العناصر الخططية الاساسية وتجهيز واعداد التدريبات باشكال مختلفة لتغطي المواقف المتنوعة التي يتعرض لها اللاعب في المنافسة (محمد كشك, امر الله ٢٠٠٠). أما بالنسبة للخلايا الجذعية البالغة فهي خلايا غير متخصصة وغير مكتملة الانقسام أهميتها تكمن في قدرتها على تكوين أي نوع آخر من الخلايا في الجسم. وهي موجودة أيضًا في أنسجة كالعظام وتنتقل إلى الدم وهي موجودة في الانسان في جميع الأعمار الأطفال أو البالغين على حد سواء، ويتناقص عددهم مع تقدم الإنسان في العمر. ومن وظائف هذه الخلايا إصلاح واستبدال خلايا الجسم التالفة، ولهذه الخلايا القدرة البقاء على حالتها الأساسية أو التخصص لتصبح خلايا أكثر تعقيدًا مثل الخلايا العظمية أو العضلات.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

هناك نوعان أساسيان من الخلايا الجذعية: الخلايا الجنينية، وهي خلايا مستخرجة من البويضة المخصبة، والخلايا الجذعية البالغة وتوجد الخلايا الجذعية البالغة أيضًا في الانسان البالغ. وفي هذا الصدد يشير محمد عادل رشدي وحسين حشمت إلى أن الهدف من دراسة الخلايا الجذعية في المجال الرياضي:

١- اختيار اللاعب الرياضي منذ الصغر من حيث التميز البدني والعقلي والصحي .

٢- التعرف على تأثير التدريبات الهوائية واللاهوائية على تركيز الخلايا الجذعية في الجسم وضع البرامج التدريبية المناسبة لزيادة التدريب وتحسين الأداء البدني والعقلي للرياضي.

٣- دراسة تأثير التمارين المختلفة على عامل نمو الخلايا الجذعية (SCF) والاعتماد عليه عمليات الاختيار.

٤-التعرف على تنوع الجينات التي تنظم عمل الخلايا الجذعية وتحدد وظائفها، المضاعفات والنمو.

٥- إمكانية استخدام الخلايا الجذعية في عمليات علاج الاصابات الرياضية العظمية الرياضية - إصابات الأنسجة والأربطة.

٦- إمكانية استخدام الخلايا الجذعية لعلاج أمراض الدم مثل فقر الدم والمناعة.

٧- النشاط البدني عاملاً أساسياً في تنمية الخلايا الجذعية والخلايا الأساسية الأخرى في الجسم.

٨- النشاط البدني مؤشرا فعالا لتنشيط نمو الخلايا الجذعية وعوامل النمو الأخرى بالجسم.(محمد عادل, حسين حشمت ٢٠١١). وتأتي أهمية البحث من خلال اعطاء تمرينات لااوكسجينية وملاحظة تأثيرها على بعض المتغيرات الكيميائية والخلايا الجذعية لدى لاعبي كرة السلة الناشئين راجية أن تساهم هذه الدراسة في مساعدة المدربين عند أعدادهم للمناهج ولاسيما في الألعاب الفرقية لكونه يعتمد على عدد من اللاعبين وباختلاف مواصفاتهم الفسيولوجية والوظيفية ومعرفة أهم المتغيرات الفسيولوجية التي تحدث أثناء الجهد والراحة خدمة للرياضة في العراق.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١-٢ مشكلة البحث:

إن العلاقة ما بين نظريات التدريب الرياضي وعلم الفسلجة وعلم الكيمياء الحياتية تعد الركائز الأساسية التي تؤدي إلى تطوير طرائق التدريب, ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات والمراجع العلمية المتعلقة بالمستجدات العلمية والأنشطة مثل الجينات والخلايا الجذعية وعلاقتها بالتدريب الرياضي, وذلك للوصول إلى أعلى مستوى في مجال التدريب الرياضي، تم التوصل إلى أن التعرف على خصائص الخلايا الجذعية وقياسها قد يفيد المجال الرياضي من حيث انتقاء اللاعب المتميز. وذلك لأن الخلايا الجذعية هي الأساس في العمل عن طريق كرات الدم الحمراء التي تنقل الأوكسجين، وكذلك تنتج الخلايا الجذعية الخلايا الكروية البيضاء، التي تعتبر أساس إنتاج المناعة في الجسم، بالإضافة إلى إمكانية تحولها إلى ألياف عظمية وألياف أخرى، متحولا إلى أي نسيج من أنسجة الجسم، بالإضافة إلى أهمية الخلايا الجذعية في انتقاء اللاعب المتميز فيمكن التعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية، والذي يسمح للمدرب بتخطيط البرامج التدريبية المناسبة للتدريب وصولا الى أفضل أداء بدني. وكذلك فضلاً إلى افتقار مكتبتنا العراقية لبحوث في اختصاص كرة السلة تهتم بتعبئة الناشئين من ناحية دراسة متغيراتهم الكيميائية والخلايا الجذعية وعليه فقد ارتأت الباحثة بولوج هذه المشكلة.

١-٣ اهداف البحث:

يهدف البحث الى

١- التعرف على تأثير التمارين اللاوكسجينية على خصائص الخلايا الجذعية لدى لاعبي كرة السلة الناشئين.

٢- التعرف على تأثير التمارين اللاوكسجينية في بعض المتغيرات الكيميائية لدى لاعبي كرة السلة الناشئين.

١-٤ فروض البحث:

١- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية في الخلايا الجذعية.

٢- توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية في متغيرات البحث الكيميائية.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري: عينة مكونة من (١٢) لاعب لنادي خانقين الرياضي للناشئين بأعمار (١٧-١٨) سنة للعام ٢٠٢٤.

١-٥-٢ المجال الزماني: ١٥-١-٢٠٢٤ ولغاية ١٥-٣-٢٠٢٤.

١-٥-٣ المجال المكاني: القاعات الخاصة باللاعبين.

٢- منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

٢-١ منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي كونه أكثر المناهج ملائمة لحل مشكلة البحث حيث يعد المنهج التجريبي من أدق أنواع المناهج وأكثرها كفاية في التوصل الى نتائج دقيقة موثوق بها.

إذ " إن المنهج التجريبي يمثل طريقة متميزة حيث يمكن فهمها على افضل وجه من خلال المقارنة ومن خلال البرهنة على وجود علاقة سببية تتضمن المقارنة بين الجماعات(محمود عنان ٢٠٠٤) .

٢-٢ عينة البحث:

ان الاهداف التي يضعها الباحث لبحثه والاجراءات التي يستخدمها ستحدد طبيعة العينة التي يختارها . وعلى الباحث ان يختار عينة بحثه اذ تكون ممثلة تمثيلا حقيقيا لمجتمع الاصل مع توافر الشرط الرئيس لهذه العينة الا وهو " امكانية تعميم نتائجها على المجموعة الاصلية المختارة منها(محمد لبيب ، حمد بشير ١٩٨٣). ولبلوغ هذه الاهداف فقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية للموسم ٢٠٢٣-٢٠٢٤ وبأعمار حددت من قبل الاتحاد المركزي العراقي لكرة السلة وهي ١٦-١٨ سنة ، وكانت عينة البحث مؤلفة من ١٢ لاعباً ومن ثم قامت الباحثة بإجراء عملية التجانس في بعض متغيرات البحث مثل الطول الكلي للاعب ، الوزن الكلي للاعب ، العمر التدريبي للاعب . وعليه فقد تم تحديد القياسات عن طريق اجراء معاملة قانون معامل الالتواء بعد استخراج الوسط الحسابي والانحراف المعياري والمنوال للعينة والجدول رقم (١) يوضح ذلك .

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

المعالجات المتغيرات	سَ	+ع	المنوال	معامل الالتواء	النتيجة
الوزن	٦٩.٤٣	٦.٢٦	٧٠	-٠.٠٩	متجانس
الطول	١٨٦.١٢	٩.٠٦	١٨٥.٥	٠.٠٨	متجانس
العمر الزمني	١٧.٣	٠.٦٢	١٨	-٠,٧٣	متجانس
العمر التدريبي	٢.٧٠	١.٦١	٢	٠,٤٢	متجانس

جدول رقم (١)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث

٢-٣ اجهزة وادوات البحث:

١- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .

٢- ميزان طبي لقياس الطول والوزن الكلي للاعب بالكيلوغرام .

٣- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتميتر.

٤- جهاز الطرد المركزي لفصل البلازما عن مكونات الدم *center fug*.

٥- امبولات تحتوي على سوائل مانعة للتخثر.

٦- صندوق لحفظ عينات الدم لوضع انابيب عينات الدم.

٧- السرنجات المعقمة للحقن وسحب عينات الدم.

٨- قطن وكحول للتطهير.

٩- ملعب كرة سلة قانوني.

٢-٤ إجراءات تنفيذ البحث:

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

ولقد قامت الباحثة باجراء تجربة استطلاعية اولية على عينة تم تحديدها بعد ان تم استبعادهم من عينة التجربة الرئيسية ولظروف خاصة بهم لم يتسنَ لهم الاستمرار بأجراء التجربة الرئيسة، وقد تم اجراء تجربة بتاريخ ٥-١-٢٠٢٤ على "٦" لاعبين. ثم قامت الباحثة في يوم ١١-١-٢٠٢٤ بأخذ عينة دم قبل تطبيق التمارين الاوكسجينية لقياس عدد الخلايا الجذعية باستخدام تحاليل خاصة (*cd34*) و (*cd45*), ولقياس بعض المتغيرات الكيميائية (CPK,PH). ثم قامت الباحثة بتطبيق التمارين الهوائية ضمن البرنامج التدريبي على عينة البحث حتى يوم ١٠-٣-٢٠٢٤, بعدها قامت الباحثة في يوم ١٣-٣-٢٠٢٤ بأخذ عينة الدم بعد الانتهاء من تطبيق التمارين الهوائية وذلك لقياس متغيرات البحث المدروسة, وارسلت عينات الدم الى مختبر التحاليل الخاص.

٢-٥ الوسائل الاحصائية المستخدمة:

تم الاعتماد على البرنامج الجاهز Spss المتواجد في منظومات الحاسوب واستعانت الباحثة بالأساليب الاحصائية التالية:-

١- الوسط الحسابي

٢- الانحراف المعياري

٣- معامل الالتواء

٤- اختبار t

٥- معامل الارتباط

٣- عرض وتحليل النتائج:

٣-١ عرض النتائج:

جدول (٢) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة *T* المحتسبة والجدولية لعينة البحث لكل من الاختبار القبلي والبعدي في اختبار قياس الخلايا الجذعية.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

ت	المتغيرات الاختبارات	سَ	+ ع	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	مستوى الدلالة*
١	القبلـــي	٤٩,٧٥	١٠,٩٦٨	٩,٢٧٢	٢.٠٢١	معنوية
٢	البعـــدي	٥٥,٨	٩,١٢٢			
* تحت درجة حرية ١١ ومستوى خطأ ٠.٠٥						

جدول (٢)

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (*T*) المحتسبة لاختبار قياس نسبة الخلايا الجذعية (قبلي – بعدي)

جدول (٣) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحتسبة والجدولية لعينة البحث لكل من الاختبار القبلي والبعدي في اختبار قياس نسبة الصوديوم PH في الدم.

ت	المتغيرات الاختبارات	سَ	+ ع	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	مستوى الدلالة*
١	القبلـــي	٦.٩٩٨	٠.٠٣٢	١٤.٨٩٠	٢.٠٢١	معنوي
٢	البعـــدي	٧.٢٧٧	٠.٠٤٣			
* تحت درجة حرية ١١ ومستوى خطأ ٠.٠٥						

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحتسبة لاختبار قياس نسبة PH (قبلي – بعدي)

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

جدول(٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحتسبة والجدولية لعينة البحث لكل من الاختبار القبلي والبعدي في اختبار قياس نسبة CPK في الدم

ت	المتغيرات الاختبارات	سَ	+ ع	قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	مستوى الدلالة*
١	القبلـــي	٢٢٥,١	٧,٩٢٦	٥,٠٤٤	٢,٠٢١	معنوي
٢	البعـدي	٢٥٥,٠٧	٦,٢٥٣			

يبين قيمة الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (T) المحتسبة لاختبار قياس نسبة CPK (قبلي – بعدي)

٣-٢ عرض ومناقشة النتائج:

يتضح من الجدول رقم (٢) للقياسيين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث الخاصة بالخلايا الجذعية وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ، فقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي مع الاختبار البعدي في اختبار قياس الخلايا الجذعية في بلوغ قيمة T المحتسبة (٩,٢٧٢) ، وهي بالمقارنة مع قيمة T الجدولية البالغة (٢,٠٢١) مما يدل على وجود فروق معنوية بين هذين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي .وترى ساندرا واخرون ان التدريب البدني يؤدي الى تحسن وظائف الجهاز الدوري والعضلي وذلك من خلال تنشيط وتحريك الخلايا الجذعية او من خلال تجميع الخلايا الجذعية الدموية والخلايا السفلية وان زيادة عدد الخلايا الجذعية يعتمد على نوع التدريب البدني (Sandra et.al. ٢٠٠٥). ويؤكد زلديفار واخرون Zaldivar et al (٢٠٠٧) على ان العديد من الابحاث تؤكد على دور الضغوط في استشارة الخلايا الجذعية الدموية حيث شرحت تلك الابحاث الدور الهام للضغوط الناتجة عن الممارسة الرياضية من جري وسباحة وكذلك الدراجات الثابتة والمتحركة حيث تؤثر هذه في زيادة الخلايا الجذعية الدموية. وترجع الباحثة الزيادة الناتجة عن التدريب اللاهوائي هو زيادة الضغوط الناتجة عن التدريب مما يؤثر ايجابا على زيادة الخلايا الجذعية في الدم وذلك للتعويض في

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

الانسجة المختلفة سواء كانت انسجة عضلية او خلايا دموية بيضاء كانت او حمراء وغيرها من مكونات الدم. ويتضح ايضا من الجدول رقم (٣) للقياسيين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث الخاصة في PH وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ، فقد أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي مع الاختبار البعدي في اختبار قياس PH في بلوغ قيمة T المحتسبة (١٤.٨٩٠) ، وهي بالمقارنة مع قيمة T الجدولية البالغة (٢,٠٢١) مما يدل على وجود فروق معنوية بين هذين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي, وترى الباحثة ان الارتفاع والانخفاض في قيم PH الدم نتيجة للشدد المبذولة بتأثير المناهج التدريبية ، وهي دليل ومؤشر جيد للحالة التدريبية ، ويشير البعض بهذا الخصوص الى ان قياس PH الدم في الوقت الحاضر خير دليل على طبيعة وتنوع التفاعلات البايوكيمياوية التي تحصل في اعضاء الرياضي عند ممارسته لإجهاد معين ، كما انها تعطي فكرة واسعة عن حالة التدريب(بهاء الدين ابراهيم سلامة ١٩٩٤). وتعزو الباحثة هذا الانخفاض في مستوى نسبة PH الدم في الاختبار القبلي دليل على ارتفاع كمية اللاكتيك في الدم يقابلها انخفاض قيمة PH الدم ، في حين كان الانخفاض في حامض اللاكتيك يؤدي الى ارتفاع نسبي في قيمة PH ، وهذا دليل على كفاية الحالة التدريبية. وهذا يتفق مع ما أشار اليه البعض من ان انخفاض كمية اللاكتيك في الدم ، يصاحبها ارتفاع نسبي في قيمة PH الدم ، ويعد مؤشر جيداً للحالة التدريبية والاستعداد المكتسب من التدريب (Gladden ٢٠٠٠). ومن خلال ملاحظة الجدول (٤) في نتائج الاختبارات الكيميائية لاختبار قياس نسبة انزيم CPK لعينة البحث المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي ، فقد اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي مع الاختبار البعدي في اختبار قياس انزيم CPK في بلوغ قيمة T المحتسبة (٥,٠٤٤) ، وهي بالمقارنة مع قيمة T الجدولية البالغة ٢.٠٢١ مما يدل على وجود فرق معنوي ولصالح الاختبار البعدي. وتعزو الباحثة هذه الزيادة في تركيز مستوى هذا الانزيم الى المنهج التدريبي الذي تعرضت له عينة البحث ، وبما ان المنهج التدريبي ذو محتوى عالٍ من التدريبات اللاهوائية ، فانه يبرز دور انزيم CPK بمساعدة الجسم للحصول على ATP من فوسفات الكرياتين بمساعدة هذا الانزيم. ولقد توصل Millard الى : " ان نشاط الانزيم CPK بعد التدريب يتأثر بعدة متغيرات هي العمر الزمني والعمر التدريبي والجنس والشدة البينية للتدريب ومدته (Millard 1985) . وترى الباحثة ان التمارين المطبقة على افراد عينة البحث والذي ركز على تطوير القدرة اللااوكسجينية ، والتي لها الأثر الفعال في تطوير عمل النظام الفوسفاني (App.CP) من خلال زيادة عمل الانزيمات المسؤولة عن اعادة بناء (ATP) وخاصة انزيم (CPK–Atpase) الذي يعد من اكثر الانزيمات فاعلية في زيادة قدرة هذا النظام ،

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- وجود فروق ذي دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في الخلايا الجذعية نتيجة للتمرينات لصالح الاختبار البعدي.

٢- وجود فروق ذي دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكيميائية cpk , ph نتيجة للتمرينات لصالح الاختبار البعدي .

٤-٢ التوصيات:

وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١- الاهتمام بنوع التدريب لزيادة الخلايا الجذعية لتعويض الخلايا المتضررة.

٢- ضرورة اهتمام الاتحادات الرياضية لمثل هذا النوع من الابحاث.

٣- قيام الجهات المختصة بتوفير الادوات المعملية الحديثة لإجراء عمليات التحليل للخلايا الجذعية للرياضيين وكذلك تطبيق نتائج الدراسات والاستفادة منها.

المصادر

١- إبراهيم حنفي شعلان ، احمد نصر الدين السيد : تغيرات بعض الاستجابات الفسيولوجية لدى بعض سباقات السباحة واختراق الضاحية ، بحث منشور في وقائع مؤتمر الرياضة للجميع كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة ، ١٩٨٤ .

٢- بهاء الدين ابراهيم سلامة : فيسيولوجيا الرياضة ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٩٤.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

٣- عادل عبد البصير : التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق ، ط١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة . ١٩٩٩.

٤- عماد محي الدين عبد السميع حامد: تأثير برنامج تدريبي مقترح لتنمية اللاهوائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبي كرة السلة ، رسالة ماجستير ، جامعة حلوان ، القاهرة ،١٩٩٥ .

٥- محمد عادل رشدي, حسين احمد حشمت: انطلاق الخلايا الجذعية في الطب الرياضي, ط١,منشأة المعارف, الاسكندرية, ٢٠١١.

٦- محمد كشك, امر الله البساطي: اسس الاعداد المهاري والخططي في كرة القدم (ناشئين-كبار), منشأة المعارف, الاسكندرية, ٢٠٠٠.

٧- محمود عنان : قراءات في البحث العلمي ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣.

٨- محمد لبيب النجفي ، احمد بشير موسى : البحث التربوي – اصوله – مناهجه ، القاهرة , عالم الكتب ، ١٩٨٣ .

٩- Bonsignore M.R. et al, : Circulating hematopoietic progenitor cells in runners, J. Appl. Physio., 2002.

١٠- Mindy Millard and others ; serum CPK levels in Mule and female world class swimmers during a season of training , journal of swimming .Research , vol. 1, no. 2, 1985

١١- Gladden, LB: Muscle asa Consumer of Lactate, Med. SCI sports Exerc 32, 2000.

١٢- *S*andra, M. Adams: Effect of exercise and ischemia on mobilization and functional activation of blood-derived, III, 3391-9, 2005.

Sciences Education Sport of Journal Al-Muthanna : mjpe.sport@mu.edu : *Print ISSN: 2226-6631*

Online ISSN: 3008-0746

١٣- Zaldivar, F. et. Al. : The effect of brief exercise on circulating CD34+ stem cells in early and late pubertal boys, Pediatr. Res. 2007 .