

## تأثير جهد بدني على بعض المهارات الهجومية والوظيفية بالكرة الطائرة

م.م. نجاة باقر مشكور  
جامعة بغداد/كلية العلوم للبنات  
٢٠٠٨

### مستخلص البحث

هدفت الدراسة إلى حساب السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين بدلالة متغيرات (الوزن، والمسافة، والتكرار) وعلى وفق معادلة القدرة وباستعمال اختبار السحب على العقلة لمدة (١٠ ثا)، ومعرفة العلاقة بين المتغيرات قيد البحث (الوزن، والمسافة، والتكرار) بالسعة اللاهوائية القصيرة ونسبة إسهامهم بها، ومعرفة اثر المتغيرات قيد البحث (الوزن، والمسافة، والتكرار) في السعة اللاهوائية القصيرة. واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب المسح، وتم اختبار عينة البحث بالطريقة العشوائية الطبقية من طلاب المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية / جامعة بغداد البالغ عددهم (٧٠) طالباً، واستعمل الباحثان اختبار تثني الذراعان ومدّهما من وضع التعلق (العقلة) لمدة (١٠) ثانية مع تطبيق معادلة القدرة بالاعتماد على متغيرات (الوزن، والمسافة، والتكرار)، وتم التأكد من الشروط العلمية للاختبار، واستعمل الباحثان الانحدار الخطي المتعدد للحصول على نتائج البحث، واستنتج الباحثان أن اختبار السحب على العقلة يمكن استعماله في قياس السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين، وإن أثر (ميل) المتغيرات قيد البحث (الوزن، والمسافة، والتكرار) في السعة اللاهوائية القصيرة كان كبيراً جداً معنوياً، وإن المتغيرات قيد البحث (الوزن، والمسافة، والتكرار) لها نسبة إسهام عالية جداً بالسعة اللاهوائية القصيرة، وأوصى الباحثان إلى استعمال معادلة القدرة في قياس السعة اللاهوائية القصيرة لعضلات الذراعين، وإلى إعداد المعايير الخاصة باختبار السحب على العقلة باستعمال معادلة القدرة.

يهدف البحث الحالي الى:

لتعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى بعض المهارات الهجومية للاعبات الكرة الطائرة قبل وبعد اداء جهد بدني بأقصى شدة وسرعة .  
لتعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى بعض المتغيرات الوظيفية قبل وبعد اداء جهد بدني بأقصى شدة وسرعة.

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة وذلك لملائمة لاهداف البحث حيث تكون عينة البحث من ٣٦ لاعبة بالكرة الطائرة من اندية (الامانة و قرقوش و اكاد دهوك والسليمانية وكوية) وتم اختبارهن بالطريقة العمدية لكونهم الاندية المشتركة بالموسم الرياضي (٢٠٠٦\_٢٠٠٧م) تم استخدام اختبار الارسال واختبار التمير على الحائط لمدة دقيقة واختبار الضربة الساحقة والحمل البدني المقنن والمتمثل بركض ١٠٠م بأقصى سرعة كمجهود بدني بأقصى سرعة كما تم اجراء التحاليل الازمة وسحب عينات الدم من قبل كادر طبي لكل لاعبة ومن ثم نقل العينات بواسطة حافظات الدم الى المختبر لاجراء التحاليل.

واهم ما توصلت اليه الباحثة هو :

توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياس القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي في انزيم النازع لليدروجين LDH وانزيم الفسفوكاينيز CPK .  
لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة في انزيم سيرم جلوتامك اوكسالوستيك ترانس امينيز SGOT ، وانزيم جلوتاميك بيروفيك ترانس امينيز SGOT .

### Abstract

#### Effect Of Physical Effort On Some AttackSkills And Functional Skills In Volleyball

Assistant Lecturer:- Najat Baker Mashkour

2008

This research aims to the following :

Acquaintance with the changes occurred in the level of some attack skills for Volleyball players, before and after physical effort performance with extremely force and speed.

Acquaintance with the changes occurred in the level of some functional variations before and after physical effort performance with extremely force and speed.

The researcher utilized the descriptive methodology in a comparison style, because its convenience to the aims of research.

Hence, the research sample is consisted of 36 volleyball players from clubs (Amanah, Karkosh, Akad, Duhok, Sulaimania and Koya). Their samples were examined with "assignable test", because they were the clubs participated in the athletic season (2006-2007).

Serving test and passing test on the wall for one minute, as well as sweeping hit test and restricted physical load represented by (100 meter-Running) with maximum physical effort in the maximum speed were utilized by the researcher.

Also, the necessary analysis were done. Blood samples were taken by medical staff from each player, and then transferring these samples by "Blood protectors" to the laboratory for analysis process.

The most important recommendations of the researcher are as follows:-

There are meaningful differences between Pre-measurement and Post-measurement for the volleyball players, Positively towards Post-measurement in both Idh and Cpk.

There are no meaningful differences between Pre-measurement and Post-measurement for volleyball players with respect to sgot and sgpt.

## ١ - التعريف بالبحث:

### ١-١ مقدمة البحث وأهميته:

نظراً لأن الكرة الطائرة تعد أحد أنواع الأنشطة الرياضية التي شهدت تطوراً كبيراً من الناحية القانونية والفنية والخطية منذ نشأتها وحتى الآن ، لذا كان من الطبيعي أن يستلزم هذا التطور تطوراً مماثلاً في مستوى إعداد اللاعبين للوصول إلى تحقيق أعلى أشكال النشاط الحركي لهم .

وقد ثبت أن لكل رياضة متطلبات بدنية ومهارية خاصة بها تميزها عن غيرها من الألعاب وتتعكس هذه المتطلبات على المتغيرات الوظيفية الواجب توافرها في ممارستها . والتقدم في المستوى الرياضي ما هو إلا تكيفات وظيفية كانت في الأجهزة الداخلية تتباين في درجة التأثير وفقاً لطبيعة كل نشاط وزمن الممارسة ، وبما إن لعبة الكرة الطائرة لعبة ذي متطلبات وظيفية كثيرة وهذا يعود إلى طبيعة هذه اللعبة التي يتحتم على اللاعب القيام بحركات ذي إيقاع مختلف في مدة زمنية قصيرة وبشدة عالية في بعض الاحيان ، لذا يعد العمل الوظيفي الذي يواجه لاعبي الكرة الطائرة عالياً يتطلب تكيفات وظيفية ضرورية والتدريب بصورة منتظمة بالكرة الطائرة يؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية لأغلب أجهزة الجسم الداخلية .

وبذا تكمن أهمية البحث في دراسة التغيرات التي تحدث في مستوى بعض المهارات الهجومية بالكرة الطائرة وكذلك الوظيفي أثناء الراحة وبعد أداء المجهود البدني والتي سيكون لها التأثير الكبير في تفسير الأداء من خلال البيانات العديدة التي سيسهل تفسيرها ومن ثم الحكم عليها لإستثمار وتطوير ما هو إيجابي وكذلك الحد من تأثير المتغيرات السلبية من أجل الوصول إلى الأداء الأفضل .

### ١ - ٢ مشكلة البحث :

تكمّن مشكلة البحث في محاولة التعرف على التغيرات الناتجة في مستوى بعض المهارات الهجومية بالكرة الطائرة والوظيفية قبل وبعد أداء المجهود البدني لإفتقار مكتبتنا العراقية لدراسات وبحوث في لعبة الكرة الطائرة تهتم بدراسة المتغيرات الفسلجية.

لذا إرتأت الباحثة دراسة التغيرات الحاصلة في بعض المهارات الهجومية والوظيفية للاعبات الكرة الطائرة وصولاً إلى تحديد تصوراً علمياً عن بعض محفزات إستعادة الطاقة ونواتجها لتكون بصورة واضحة أمام المدربين والمخططين للبرامج التدريبية لتأثير الجهود التي تؤدي بأقصى شدة وسرعة على بعض المتغيرات المختارة من اجل الإرتقاء بمستوى البرامج وصولاً إلى تحسين مستوى الأداء .

### ١ - ٣ أهداف البحث:

- التعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى بعض المهارات الهجومية للاعبات الكرة الطائرة قبل وبعد أداء جهد بدني بأقصى شدة وسرعة .
- التعرف على التغيرات التي تحدث في مستوى بعض المتغيرات الوظيفية قبل وبعد أداء جهد بدني بأقصى شدة وسرعة.

### ١ - ٤ مجالات البحث:

- ١-٤-١ المجال البشري: لاعبات الاندية المشاركة في الموسم الرياضي ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧ / بالكرة الطائرة .
- ١-٤-٢ المجال الزمني : ٢ / ١٠ / ٢٠٠٧ م .
- ١-٤-٣ المجال المكاني : ملاعب الاندية المشمولة بالدراسة .

### ٣ - إجراءات البحث:

#### ٣ - ١ منهج البحث:

أستخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب المقارنة وذلك لملائمته لأهداف البحث .

#### ٣ - ٢ عينة البحث :

تكونت عينة البحث من ( ٣٦ ) لاعبة بالكرة الطائرة من أندية ( الأمانة ، قرقوش ، أكاد ، دهوك ، السليمانية ، كوية ) والذين تم إختيارهن بالطريقة العمدية لكونهم الاندية المشتركة بالموسم الرياضي ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧ م .

#### ٣ - ٣ وسائل جمع البيانات :

استخدمت الباحثة الأدوات والأجهزة التالية :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول الكلي ووزن اللاعب .
- ساعات توقيت يدوية إلكترونية عدد (٢) .
- كرات طائرة عدد (٥) .
- حقن طبية سعة وقطن طبي ومادة معقمة طبية .
- أنابيب بلاستيك معالجة داخلياً على جدارها مادة حافظة للدم .

### ٣ - ٤ القياسات المستخدمة في الدراسة :

- تم قياس كل من :
- اختبار الإرسال.
- وأختبار التمرير على الحائط لمدة دقيقة.
- وأختبار الضربة الساحقة.
- والحمل البدني المقنن والمتمثل بركض ١٠٠ م بأقصى سرعة كمجهود بدني بأقصى سرعة.
- كما تم إجراء التحاليل اللازمة وسحب عينات الدم من قبل كادر طبي لكل لاعبة ومن ثم نقل العينات بواسطة حافظات الدم إلى المختبر لإجراء التحاليل .

### ٣ - ٥ تنفيذ التجربة :

بعد أن تم قياس الطول الكلي والوزن لكل لاعبة وتسجيل نتائج اختبارات الإرسال، و التمرير على الحائط لمدة دقيقة ، والضربة الساحقة ، تم سحب عينات الدم أثناء الراحة وقبل أداء أي مجهود بواقع ٣ سم ٣ لكل لاعبة بالكرة الطائرة ، ثم تم تطبيق الحمل البدني المقنن وهو ركض ١٠٠ م بأقصى سرعة لكل لاعبة ، وبعد الإنتهاء من الركض تم سحب عينة الدم من كل لاعبة مباشرة وأخذت عينة الدم باستخدام السرنجات البلاستيكية وذلك بواسطة معوان طبي مختص ثم فصلت على جهاز الطرد المركزي ( ٣٠٠٠ لفة / ق ) ثم أجريت الاختبارات المهارية.

### ٣ - ٦ المعالجات الإحصائية :

تمت معالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز ( SPSS )

Ver 10 لحساب كل من :

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري

• واختبار (ت) للعينات المترابطة.

#### ٤ - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

##### ٤ - ١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات المهارية :

يتضح من الجدول (١) إن جميع قيم (ت) المحتسبة لكل من (اختبارات الارسال ، وأختبار التمرير على الحائط لمدة دقيقة واحدة ، وأختبار الضربة الساحقة) كانت أصغر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢.٠٣) عند درجة حرية (٣٥) وبمستوى دلالة ٠.٠٥ ، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي . وترى الباحثة بأن الجهد الذي تعرضت له اللاعبات لم يكن له أي تأثير على المستوى المهاري لهن ، إذ إن المهارات التي تم قياسها تعد من المهارات الهجومية الصعبة التي يتطلب ادائها إلى جهد عنيف ما تتطلبه من قدرات بدنية فائقة كما ان هذه المهارات لها أثر إيجابي في احراز النقاط في المنافسات .

وتشير ( إلهام عبد الرحمن ونادية رشوان ١٩٩٥ ) أن السرعة من القدرات البدنية الفعالة لمعظم المهارات الأساسية في الكرة الطائرة حيث تتعدد المواقف المفاجئة أثناء المباراة ، وأنها أكثر القدرات فاعلية لمهارتي الرمي والضرب وكلما زادت سرعة التحرك خلال تنفيذ عمليات الهجوم يؤدي ذلك إلى صعوبة تنفيذ عمليات الدفاع أثناء المباراة <sup>(١)</sup> . لذا فإن لعبة الكرة الطائرة لم تعد تقتصر على الركض السريع كألعاب الساحة والميدان وإنما تحتاج اللاعبه كذلك إلى سرعة تمرير وإعداد الكرة إلى الزميله والسرعة في إتخاذ القرار في الموقف والمكان المناسب ، كما إن مهارتي الارسال والضرب الساحق تعد من أهم الضربات الهجومية المباشرة أثناء المباراة مما يجعل هذه المهارات مؤثرة في نقاط الفوز بالمباراة ، وهذا يتفق مع ما أشار له ( حبيب حبيب ١٩٨٣ ) <sup>(٢)</sup> ، و ( زينب فهمي وآخرون ١٩٨٧ ) <sup>(٣)</sup> إن مهارة الضرب الساحق من أهم المهارات الهجومية في نشاط الكرة الطائرة وتسهم بدور حيوي في إحراز التفوق والفوز بالمباراة حيث تبلغ نسبة إحراز نقاط الفوز بها (٤٧.٩١%) .

(١) إلهام عبد الرحمن ونادية رشوان عطية ؛ الدلالة الارتباطية بين تقدير الذات البدنية والمهارية وكل من القدرات البدنية ودقة الأداء المهاري لناشئات الكرة الطائرة بجمهورية مصر العربية : (المؤتمر الدولي للرياضة والمرأة ، كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة الاسكندرية ، ١٩٩٥ ) ص٥.

(٢) حبيب حبيب العدوى ؛ الصفات البدنية المساهمة في تعلم بعض المهارات الساسية لناشئي الكرة الطائرة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بالقاهرة ، ١٩٨٣ ، ص١١٦ .

(٣) زينب فهمي وآخرون ؛ الكرة الطائرة : ( الجزء الأول ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٨٧ ) ص١٦٧ .

لذلك فإن الباحثة ترى بأن عدم حوث أي فرق بين القياسين على الرغم من تعرض اللاعبات لجهد بدني قصوي دليل على إن اللاعبات قد تدرين ولأوقات كثيرة على المهارات الهجومية بالكرة الطائرة من دون مضايقة من الخصم لذا فيلاحظ أن مستواهن قد إستقر ، وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره ( مصطفى محمد زيدان ١٩٩٩ ) " يجب على المدربين واللاعبين أن يمضوا كثيراً من الوقت والجهد في التدريب على هذه المهارة " (١).

#### جدول (١)

الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة ( T ) المحتسبة لكل من الاختبارين القبلي والبعدي في الاختبارات المهارية بالكرة الطائرة

ت	الاختبارات	القياس	س	ع	قيمة ت	الدالة
١	الارسال	القبلي	٥.٢٥٠	٠.٨٦٦	١.٦٠٣	غير دال
		البعدي	٥.٤١٦	٠.٧٩٣		
٢	التمرير على الحائط لمدة دقيقة	القبلي	٨.٠٨٣	٠.٦٦٨	١.٤٨٣	غير دال
		البعدي	٧.٦٦٦	٠.٦٥١		
٣	الضربة الساحقة	القبلي	١٣.١٦٦	١.٠٢٩	١.٤٨٣	غير دال
		البعدي	١٣.٣٣٣	٠.٨٨٧		

\* قيمة (ت) الجدولية (٢.٠٣) عند درجة حرية (٣٥) وبمستوى دلالة ٠.٠٥ .

#### ٤ - ٢ عرض وتحليل ومناقشة نتائج المتغيرات الوظيفية :

يتضح من الجدول (٢) إن قيم (ت) المحتسبة لكل من مكونات الدم (حجم الهيموكلوبين ، والكرياتين ، وعدد الصفائح الدموية ، وعدد كريات الدم الحمراء) كانت أصغر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢.٠٣) عند درجة حرية (٣٥) وبمستوى دلالة ٠.٠٥ ، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي . وترى الباحثة بأن استجابات خلايا الدم عند أداء لاعبات الكرة الطائرة للمجهود البدني تحدث بعض التغيرات المؤقتة كأستجابة لأداء حمل معين وتخفني هذه التغيرات خلال فترة الراحة ، وهذا يتفق مع ما ذكره ( Lamb ١٩٨٩ ) " إن المجهود الأقصى لا يحدث تغير دال في مستوى خلايا الدم " (٢).

(١) مصطفى محمد زيدان ؛ كرة السلة للمدرب والمدرس : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص ٧٠ .

(٢) Lamb, D., Physiology Of Exercise, Responses & Adaptations, 2<sup>nd</sup> . ed ., Macmillan Publishing Company , New York, U.S.A ., 1989 , P212 .

ويتضح من الجدول أيضاً إن قيم (ت) المحتسبة لكل من ( الكلوكوز ، وحامض اللاكتيك ) كانت أكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢.٠٣) عند درجة حرية (٣٥) وبمستوى دلالة ٠.٠٥ مما يدل على وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي .

وترى الباحثة أن هذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه كل من ( Maglisch ) ( ١٩٨٢ ) ، ( Treffer ١٩٧٩ ) " إن زيادة تراكم حامض اللاكتيك بالدم عند تدريبات السرعة ( الشدة المرتفعة ) بالمقارنة بتدريبات التحمل " (١)(٢) .

كما تتفق النتيجة مع ما أشار إليه ( ريسان خريط ٢٠٠٠ ) إن المجهود البدني المستخدم يؤدي إلى زيادة نشاط الدورة الدموية ، مما يزيد من كمية الدم التي تصل إلى العضلات العاملة ، وبالتالي إلى زيادة حامض اللاكتيك الناتج الذي ينتشر خارج العضلات العاملة وفي مجرى الدم حيث ينقله إلى الكبد والقلب والألياف العضلية الأخرى الغير عاملة (٣) .

## جدول (٢)

الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة ( T ) المحتسبة لكل من الاختبارين القبلي والبعدي في الاختبارات الوظيفية للاعبات الكرة الطائرة

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة ( ت )	الدلالة
	ع	س	ع	س		
حجم الهيموكلوبين	١٤.٥٥٠	١.٢٤٦	١٥.١٠٨	١.٢٧٨	١.٨٩٧	غير دال
الكرياتين	٠.٥٧٩	٠.٠٢٦	٠.٥٨٥	٠.٠٢٦	١.٧٣٥	غير دال
عدد الصفائح الدموية	٢١٥.٣٤٣	١.٢٤٧	٢١٦.١٠٥	١.٣٩٣	١.٨٠٥	غير دال

(١) Maglisch, E. W., Swimming Faster , M. Y. Field Puplicing Company California State University , Chico , U.S.A , 1982, P217 .

(٢) Treffer, R.J., Difference In Sprint And Endurance Swimmers In Plasma Lactat And Heart Responses In Controlled Swimming , Tesh., Vol. 30 (5), 1979, P117 .

(٣) ريسان خريط مجيد ؛ تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين : ( الأردن ، عمان ، دار الشروق ، ٢٠٠٠ ) ،

عدد كرات الدم الحمراء	٥.٣١٥	٠.٢٠٨	٥.٣٨٧	٠.١٨٢	١.٧٢٣	غير دال
الكلوكوز	٨٤.٧٨٣	٣.١١٠	٩٣.١٢٥	٣.٢٠٨	٦.٤٩٩	دال
حامض اللاكتيك	٣.٣٥٠	٠.٤٤٠	٦.٠٧٥	١.٨٣٨	٤.٤٧٨	دال

\* قيمة (ت) الجدولية (٢.٠٣) عند درجة حرية (٣٥) وبمستوى دلالة ٠.٠٥

أما فيما يخص مستوى الكلوكوز وحامض اللاكتيك فإن الباحثة تعزو ذلك إلى الإرتفاع في مستوى الكلوكوز لأنه يرتبط بالشدة العالية للمجهود المستخدم من قبل لاعبات الكرة الطائرة ، كما أن زيادة المجهود المبذول بالشدة القصوى يؤدي إلى زيادة نسبة الكلوكوز بالدم حيث أن زيادة المجهود المبذول يؤدي إلى زيادة نسبة الأدرينالين في الدم والذي يؤدي إلى زيادة خروج الكلوكوز من الكبد .

## ٥ - الاستنتاجات والتوصيات

### ٥ - ١ الاستنتاجات :

- بعد معالجة البيانات ومناقشتها توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات التالية :
- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة في جميع الاختبارات المهارية ( اختبار الارسال ، وأختبار التمرير على الحائط لمدة دقيقة ، وأختبار الضربة الساقطة ) .
- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي في كل من ( الكلوكوز ، وحامض اللاكتيك ) .

- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة في بعض مكونات الدم الأخرى ( حجم الهيموكلوبين ، والكرياتين ، وعدد الصفائح الدموية ، وعدد كرات الدم الحمراء ) .
- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة ولصالح القياس البعدي في إنزيم النازع للهيدروجين (LDH) وأنزيم الفوسفوكاينيز (CPK) .
- لا توجد فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي للاعبات الكرة الطائرة في أنزيم سيرم جلوتامك أوكسالوستيك ترانس أمينيز SGOT ، وأنزيم جلوتاميك بيروفيك ترانس أمينيز SGPT .

#### ٥ - ٢ التوصيات :

- إجراء دراسات مشابهة باستخدام أحمال بدنية مختلفة الشدة .
- الاستفادة من التعرف على بعض مستوى بعض المهارات بالكرة الطائرة ومستوى بعض المتغيرات الوظيفية وأنزيمات الدم في تخطيط ومتابعة وتطوير البرامج التدريبية.
- إجراء دراسات مشابهة على المهارات الأخرى التي لم تتناولها الباحثة بالدراسة والبحث .
- إجراء دراسات مشابهة ولمستويات مختلفة بالكرة الطائرة لم يتم تناولها بالبحث .

#### المصادر

- ابتسام توفيق عبد الرزاق ؛ تأثير سباحة ٥٠م بأقصى سرعة على تركيز أنزيمات الترانس أمينيز والأنزيم النازع للهيدروجين في سيرم الدم وعلاقتها بالمستوى الرقمي والكفاءة البدنية والحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين لدى السباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، المجلد الثاني ، كلية التربية البدنية والرياضة بالهرم ، ١٩٩٤
- سميرة أحمد عرابي ؛ تأثير برنامج تدريبي مقترح على نشاط أنزيم LDH لدى السباحين الناشئين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٨
- ريسان خريبط مجيد ؛ نظريات فسيولوجيا الرياضة ، عمان ، دار الشروق ، ٢٠٠٠ .

- محمد علي أحمد و صلاح مصطفى ؛ تأثير المجهود البدني حتى الإنهاك على أنزيم كرياتين فوسفوكيناز والجلوكوز وحمض اللاكتيك في الدم وعلاقتها ببعض المتغيرات الفسيولوجية والإنجاز الرقمي عند مجموعة عمرية مختارة من السباحين ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، العدد السادس والعشرين ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، ١٩٩٦ .
- مصطفى محمد زيدان ؛ كرة السلة للمدرب والمدرس : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩
- يوسف البازي ومهدي نجم ؛ المبادئ الأساسية في كرة السلة : مطبعة التعليم العالي ، جامعة بغداد ، ١٩٨٩ .
- Metiveier J., et al.,:The effects of an acute physical exercise on some serum anzymes in olderwoman - J - sports med ., 1986 .
- Jablonska, E. M., et al.,:Changes in some Hamatolgical and metablic indices in Young horses during the first year of jump training Equine veter . J., 23 (4) , 1991 .
- Willian, D. M., et. Al., : Exercise Physiology, 3rd ed. Lea & Febirge, Philadelphia, London, 1991 .
- Eriksson, B. O. & Furberg, L., : Biochemistry Of Exercise, International Sexies On Sport Scinces, Vol. 6, Swimming Medicine, University Pork Press, Baltinore, 1973 .
- Dianel, S., Et. At., : Hepatoglobin And Serum Enzymatic Response To Maximal Exercisein Relation To Physical Fitness, Med And Sci in Sporets And Exercise . Vol, 16, No, (4), 1984 .