مجلة الرافدين للعلوم الرياضية – المجلد (١٤) – العدد (٥٠) – ٢٠٠٩

اثر الجهد الهوائي في بعض وظائف الكلية لدى راكبي الدراجات الهوائية

م.د نشوان إبراهيم عبد الله ألنعيمي م.د وسن سعيد رشيد الأوسي

جامعة الموصل / كلية التربية الرياضية

تاريخ تسليم البحث : ٢٠٠٨/١١/٢٤ ؛ تاريخ قبول النشر :٢٠٠٩/١/١٣

الملخص

تم دراسة تأثير الجهد الهوائي في بعض وظائف الكلية لدى راكبي الدراجات الهوائية على (٥) من منتخب محافظة نينوى للدراجات الهوائية فئة الشباب وكان متوسط أعمارهم وأوزانهم وأطوالهم (١٨,٨ ±٣,٤٩) سنة و (٦٨ ± ٢,٢٩) كغم و (١٧٥,٢ ± ٤,٢٠) على التوالي، وقد تضمنت إجراءات البحث قياس قبلي (قبل الجهد الهوائي) واختبار الجهد الهوائي ثم قياس بعدي (بعد انتهاء الجهد الهوائي) وتم قياس مكونات الإدرار والتي اشتملت على خلايا الدم البيض والبروتين والكلوكوز والأجسام الكيتونية في الاداء .وتوصل البحث إلى أن الجهد الهوائي لم يحدث أي تغير في خلايا الدم البيض والكلوكوز والأجسام الكيتونية،في حين أحدث زيادة في البروتينات في الإدرار.

ABSTRACT

Effect of aerobic effort on some kidneys functions of cyclists

Dr.Nashwan I.Abdullah ***Dr.Wasan S.Rashid***

Mosul university / college of physical education

The effect of aerobic effort on some kidneys functions of cyclists was studies on(5) Ninava champions cyclists (18.8 ±3.49 yrs ,68±2.29 kg, 1.75 ± 4.20m).The procedures include pre and post aerobic effort Measurement of white blood cells(WBC), proteins, glucose, and ketone bodies in urine. This study concluded that aerobic effort caused significant increase in urine proteins, with no effects on white blood cells(WBC), glucose, and ketone bodies in urine.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

تعد دراسة الاستجابات الوظيفية لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة من المحاور المهمة في مجال الفسلجة الرياضية فقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت استجابات وتكيفات الجهاز الدوري التنفسي فضلا عن الجهاز العصبي والعضلي للمنافسة الرياضية أو التمرين في فعاليات رياضية مختلفة غير أن هذا المجال يحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة على أجهزة وظيفية أخرى لم تنل نصيبها من البحث والدراسة كالجهاز البولي الذي له علاقة مباشرة بعمليات التمثيل الغذائي المصاحبة لتحرير الطاقة في إثناء العمل العضلي اذ يتم عن طريق هذا الجهاز التخلص من مخلفات العمليات الأيضية فضلاً عن دوره في المحافظة على توازن السوائل، وقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث هذا الجهاز بالبحث في فعاليات رياضية مختلفة، إذ استنتج (النعيمي،٢٠٠٦) ظهور بعض التغيرات الغير طبيعية كظهور خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض والبروتينات في الإدرار كنتيجة للمنافسة الرياضية لدى لاعبي كرة القدم في حين لم يلحظ أي تغيرات غير طبيعية في كل من الكلوكوز وقيمة أل (PH) في الإدرار (النعيمي،٢٣٦،٢٠٠٦)، وتوصلت (عباس،٢٠٠٠) إلى حصول تغيرات ذات دلالة إحصائية في خلايا الدم الحمر في الإدرار لدى السباحين (عباس،١٠٢،٢٠٠٠)، في حين توصل (شعلأن ونصر الدين،١٩٩٣) إلى ظهور البروتين وخلايا الدم الحمر وأنخفاض (PH) الإدرار لدى السباحين وعدائي اختراق الضاحية (شعلأن ونصر الدين،١٩٩٣،٢١)،أما (محمد والوكيل،١٩٨٩) فقد توصلا إلى وجود فروق معنوية في قيم (PH) الإدرار بعد المباراة لدى لاعبي كرة السلة (محمد والوكيل،١٩٨٩،٩٥)،في حين توصل (توفيق ويوسف،١٩٨٩) إلى ظهور البروتين وخلايا الدم الحمر والبيض من جراء الوحدات التدريبية في كرة اليد (توفيق ويوسف،١٩٨٩،٣١١)،واستنتج كل من (أبو العلا وعلي،١٩٨٣) و(ألجبالي،١٩٨٨) إلى وجود أنخفاض في قيم (PH) الإدرار بعد أداء تدريبات السرعة مقارنة بتدريبات التحمل لدى لاعبي الساحة والميدأن (أبو العلا وعلي،١٩٨٣،١٥٩) و(ألجبالي،١٩٨٨،٩٧)،أما فيما يتعلق بالدراسات التي تناولت تأثير شدة التمرين ونوعه على وظائف الكليتين فقد أوضحت دراسة(Bene, 1976) ظهور أنخفاضاً ملحوظاً في قيم (PH) الإدرار بعد أداء الحمل البدني مرتفع الشدة (Bene,1976,115)،في حين استنتج (ألحلفي،١٩٩٤) ظهور خلايا الدم الحمر والبروتين في الإدرار نتيجة لاستخدام وحدات التدريب بطريقة التدريب الدائري المرتفع الشدة (ألحلفي،١٩٩٤،١٠-١٢).

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

مما تقدم نلحظ أن جميع الدراسات تركزت على فعاليات رياضية مختلفة في حين لم تلقى رياضة ركوب الدراجات الهوائية نصيبها من البحث والتي تعد من الفعاليات الرياضية التي يبذل فيها راكب الدراجة الهوائية جهدا كبيرا في التمرين والمنافسة الأمر الذي يمكن أن يضع عبئا كبيرا على الكليتين، ومن هنا تبرز أهمية البحث في تقديم الصورة الواضحة لاستجابات الكليتين للجهد الهوائي بغية فهم طبيعة التغيرات الحاصلة في وظائفها من خلال التغيرات الحاصلة في بعض مكونات الإدرار ورفد المكتبة الرياضية بمثل هذه المعلومات التي تفتقر إليها.

١-٢ مشكلة البحث

لقد كان لندرت الدراسات التي تناولت الاستجابات الوظيفية للكليتين للجهد الهوائي لدى لاعبي الدراجات الهوائية بشكل خاص الأثر الفعال في عدم وضوح الصورة الكاملة والفهم العميق لاستجابات الكليتين للجهد الهوائي في هذه الفعالية الرياضية بشكل خاص. وهذا ما حفز الباحثأن لدراسة اثر الجهد الهوائي في بعض وظائف الكلية لدى راكبي الدراجات الهوائية بغية تكوين صورة واضحة وفهم عميق لطبيعة التغيرات التي تحدث وفقاً لخصوصية الفعالية الرياضية تضاف إلى المعلومات العلمية الأخرى التي تم التوصل إليها في الفعاليات الرياضية الأخرى.

١-٣ هدف البحث

الكشف عن اثر الجهد الهوائي في بعض وظائف الكلية لدى راكبي الدراجات الهوائية من خلال دراسة بعض مكونات الإدرار*.

١-٤ فرض البحث

وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض مكونات الإدرار لدى راكبي الدراجات الهوائية.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : منتخب محافظة نينوى للدراجات الهوائية لفئة الشباب.

١-٥-٢ المجال المكاني : غابات الموصل.

١-٥-٣ المجال ألزماني : ٢٠٠٧/٩/٢ ولغاية ٢٠٠٧/٩/٤.

٢- تعريف المصطلحات

* مكونات الإدرار قيد البحث هي :- خلايا الدم البيض – البروتين – الكلوكوز – الأجسام الكينونية.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢-١ **خلايا الدم البيض** Leucocytes (WBC) :- وهي خلايا تتميز باحتوائها على نواة بداخلها ولا تحتوي على خضاب الدم لذا لايكون لها القابلية على حمل الأوكسجين،وتختلف عن خلايا الدم الحمر بالعدد والتركيب والوظيفة يتراوح عددها (٦٠٠٠-١٠٠٠٠) خلية في كل ملمتر مكعب واحد من الدم،تعيش ما بين (٤-١٣) يوماً تقريباً وتنشا في الأوعية اللمفاوية والعقد البلعمية واهم وظائفها الدفاع عن الجسم (عرب وآخرون،٧٣،١٩٨٩).

٢-٢ **البروتين** :- وهي عبارة عن مواد تتركب من نفس العناصر التي تتركب منها السكريات والدهنيات يضاف إليها النيتروجين وكذلك الفسفور والكبريت.

(Gerard ,1984,797)

٢-٣ **الكلوكوز** : وهو مصدر الطاقة الرئيسي لكل أنواع الخلايا في الجسم.

(Gerard ,1984,786)

٢-٤ **الأجسام الكيتونية** : هي نتاج نهائي لأيض الدهن الغير تام،يتراكم في البلازما ومن ثم يطرح في الإدرار (**Stanley *et al*,1991.649**)،(**Harold *et al*,1979,356**).

٣- إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث.

٣-٢ عينة البحث

اشتملت عينة البحث على (٥) لاعبين تم اختبارهم بالطريقة العمدية وتمثلت بلاعبي منتخب محافظة نينوى للدراجات الهوائية . والجدول رقم (١) يبين بعض مواصفات عينة البحث.

الجدول رقم (١)

يبين المعالم الإحصائية لبعض مواصفات عينة البحث

المعاليم الإحصائية / المتغيرات	الوسط الحسابي	الأنحراف المعياري
العمر (سنة)	١٨,٨	٣,٤٩
الطول (سم)	١٧٥,٢	٤,٢٠
الوزن (كغم)	٦٨	٢,٢٩

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

١- علب بلاستيكية لجمع عينات الإدرار.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢- ساعة اليكترونية نوع تايون عدد (٥) .

٣- محرار زئبقي لقياس درجة حرارة المحيط.

٤- حاسبة يدوية نوع (Sony)

٥- ورق عباد شمس.

٦- جهاز طرد مركزي.

٧- مجموعة (Dgapas) ألمأني المنشأ.

٨- دراجة هوائية عدد (٥).

٩- جهاز Monitor de pulso – Modelo Go3101KPPM46 لقياس النبض.

٣-٤ وسائل جمع البيأنات

تم استخدام القياس والتحليل وجمع المواد المتوفرة كوسائل لجمع المعلومات.

٣-٥ تحديد شدة الجهد الهوائي

تم تحديد شدة الجهد الهوائي لعينة البحث باستخدام مؤشر النبض من خلال الإجراءات الآتية:

- قياس معدل النبض لعينة البحث في حالة الراحة.

-قياس معدل النبض الأقصى لإفراد عينة البحث باستخدام المعادلة الآتية:

(٢٢٠ – العمر= معدل النبض الأقصى)

- تحديد النسبة المئوية للشدة المستخدمة من المعدل الأقصى للنبض.

- بعد الحصول على هذه القيم تم تحديد شدة الجهد الهوائي باستخدام المعادلة الآتية :

(معدل النبض – معدل النبض) × النسبة المئوية للشدة + معدل النبض في الراحة

الأقصى في الراحة المراد العمل بها (%) (Nieman ,2002,243)

وقد تراوحت شدة الجهد الهوائي وفقا لمعدل النبض الأقصى مابين (١٣٠-١٥٠) نبضة/دقيقة.

٣-٦ التجربة الاستطلاعية

تم أجراء تجربة استطلاعية بتاريخ ٢٠٠٧/٩/٢ على احد اللاعبين الذي تم استبعاده من عينة البحث،وكان الهدف من أجراء التجربة الاستطلاعية للتأكد ما يأتي:

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

- تهيئة الأدوات والتأكد من سلامتها.
- التأكد من سلائمة وسلامة ميدأن أجراء التجربة.
- تلافي الصعوبات ومحاولة حل المشاكل التي تظهر أثناء التطبيق الميدأني للتجربة لدى عينة البحث ودراجاته.

٣-٧ التجربة النهائية

بعد استكمال كافة مستلزمات أجراء تجربة البحث تم بتاريخ ٢٠٠٧/9/4 أجراء التجربة النهائية وعلى النحو الأتي:

١- القياس القبلي:

تم اخذ عينات الإدرار قبل الجهد الهوائي وقبل البدء بعملية الإحماء من أفراد عينة البحث .

٢- الجهد الهوائي:

تضمنت تجربة البحث إجراء عملية الإحماء على الدراجة الهوائية لمدة (١٥) دقيقة أعقبها اختبار الجهد الهوائي الذي اشتمل على ركوب الدراجة الهوائية في مضمار خارجي لمدة (٣٠) دقيقة بشدة (٦٠% - ٧٠%) من معدل النبض الأقصى(Hoeger&Hoeger،1990,47) وبدرجة حرارة محيط تراوحت مابين(٢٧-٣٢) درجة مئوية.وقد تراوحت شدة الجهد الهوائي وفقا لمعدل النبض الأقصى لعينة البحث مابين (١٣٠-١٥٠) نبضة/دقيقة.

٣- القياس ألبعدي:

بعد الانتهاء من الجهد الهوائي مباشرة تم اخذ عينات الإدرار من أفراد عينة البحث ومن ثم نقل عينات الاختبارين القبلي والبعدي الى المختبر لغرض القيام بتحليل مكونات الإدرار من قبل متخصص*، ومن ثم تسجيل النتائج في استمارة التسجيل (ملحق ١).

٣-٨ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

- النسبة المئوية - الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري - اختبار (T) للعينات المرتبطة

(التكريتي و ألعبيدي،١٠١،١٩٩٦-١٥٤-٢٧)

* الدكتورة ياسمين سالم شريف/ طبيبة اختصاصية بالتحليلات المرضية والكيمياء السريرية (M.B.Ch.MS.C.Clin.Bio)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

وتم استخراج جميع العمليات الإحصائية بواسطة استخدام الحاسبة اليدوية.

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة نتائج خلايا الدم البيض في الإدرار (WBC)

الجدول رقم (٢)

يبين المعاليم الإحصائية لخلايا الدم البيض (WBC) في الإدرار بين الاختبارين القبلي والبعدي.

HPF					
المعالم الإحصائية / الاختبارات	س-	± ع	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	١١,٦	٢,٠٧	٠,٦	١,١١٥٢	%٤,٩١
الاختبار ألبعدي	١٢,٢	٢,٢٨			

قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطا £ (٠,٠٥) وأمام درجة حرية(٤) =٢,٧٨

يتبين من الجدول رقم (٢) عدم وجود فرق معنوي عند نسبة خطا ≥ ٠,٠٥ في خلايا الدم البيض في الإدرار بين الاختبارين القبلي والبعدي،إذ كأن الفرق بين المتوسطين الحسابين HPF (٠,٦) والنسبة المئوية للفرق (٤,٩١%) ولا تتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه كل من (النعيمي،٢٠٠٦)، (توفيق ويوسف،١٩٨٩) ،(عبد الفتاح وعلي،١٩٨٣) ،(Richard) من أن هناك ظهور لخلايا الدم البيض في الإدرار بعد المجهود البدني .

(النعيمي،٢٠٠٦، ٢٣٦)،(توفيق ويوسف،١٩٨٩،٣١١) ،(عبد الفتاح وعلي،١٩٨٣،٢١٤)، (Richard,ب.ت,132)

مما تقدم يتضح أن الجهد الهوائي بشدة (٦٠% -٧٠%)من القيمة القصوى للنبض لدى راكبي الدراجات الهوائية لم يؤدي إلى ظهور خلايا الدم البيض في الإدرار.ويرى الباحثان أن ذلك ربما يعود إلى أن مستوى الشدة المستخدمة في البحث الحالي لم يؤدي إلى زيادة الضغط داخل الوريد الكلوي الذي ينتج عن زيادته رد فعل عكسي يؤثر في ترشح خلايا الدم البيض مع الإدرار على غرار ما يحدث لخلايا الدم الحمر وربما يعود سبب ذلك أيضا إلى أن خلايا الدم البيضاء هي اكبر حجما من خلايا الدم الحمراء الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة ظهورها في الإدرار.

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج البروتين في الإدرار.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

الجدول رقم (٣)

يبين المعاليم الإحصائية للبروتين في الإدرار بين الاختبارين القبلي والبعدي

Mg/100 ml					
المعالم الإحصائية / الاختبارات	س-	± ع	مقدار الفرق بين المتوسطين الحسابيين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	١٩	١,٥٨	١٨,٦	٢,٨٢٩٨*	%٤٩,٤٦
الاختبار ألبعدي	٣٧,٦	١,٧٧			

*** معنوي عند نسبة خطا £ (٠,٠٥) أمام درجة حرية (٤) قيمة (ت) الجدولية =٢,٧٨**

من الجدول (٣) يتضح وجود فرق معنوي عند نسبة خطا ≥٠,٠٥ في البروتين في الإدرار بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار ألبعدي،إذ كأن الفرق بين المتوسطين الحسابيين Mg/100ml (١٨,٦) والنسبة المئوية للفرق (٤٩,٤٦%) وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل إليه كل من (النعيمي،٢٠٠٦)، (توفيق ويوسف،١٩٨٩) و(عبدالفتاح وعلي،١٩٨٣) وكما وتتفق مع ما ذكره (Karpovich & Wayne ,1979) و (Peter & Karl,1979) و(Portmans ,1994) من أن هناك ظهور للبروتين في الإدرار بعد المجهود البدني.

(النعيمي،٢٠٠٦، ٢٤٤)، (توفيق ويوسف،١٩٨٩،٣١١) و(عبد الفتاح وعلي،١٩٨٣،٥٦) (Karpovich & Wayne ,1979,126)و(Peter & Karl,1979,214)و(Portmans ,1994,32)

ويرى الباحثين أن التفسير الذي ذكره (النعيمي،٢٠٠٦) نقلا عن (Peter&Kart,1979) هو مناسب لتفسير ظهور البروتين في الإدرار،إذ يؤكد على أن ظهور البروتين في الإدرار يكون بسبب نقص تجهيز الدم إلى النيفرون الأمر الذي يؤدي إلى نقص الأوكسجين (Hypoxia) ونتيجة لذلك تحدث زيادة في نفاذية الكبيبة مع زيادة ضغط الترشيح الأمر الذي يؤدي إلى تعزيز طرح البروتين مع الإدرار(النعيمي،٢٠٠٦، ٢٤٥) . كما يشير (Harold ,1969) إلى أن هناك اعتقاد من قبل البعض بأن هرمون النورابنيفرين(النورادرينالين) له دور في ارتشاح أو ظهور البروتين في الإدرار بعد التمرين. (Harold ,1969,132)

٤-٣ عرض ومناقشة نتائج اللكلوكوز في الإدرار

لقد تبين من خلال نتائج الاختبارين القبلي والبعدي عدم احتواء الإدرار على الكلوكوز وهذا يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ويعزو الباحث عدم معنوية الفرق إلى أن معظم السكر الموجود في الإدرار يتم إعادة امتصاصه وإعادته إلى مجرى الدم. وأن ما يؤكد ذلك ما أشار إليه (Harold,1969) من أن حوالي (٩٩%) من الماء وجميع السكر يتم إعادة وامتصاصها من خلال جدران الأنابيب الكلوية وتعود مرة ثانية إلى مجرى الدم. (Harold,1969,130)

٤-٤ عرض ومناقشة نتائج الأجسام الكيتونية في الإدرار

لقد تبين من خلال نتائج الاختبارين القبلي والبعدي عدم وجود تغير في قيمة الأجسام الكيتونية في الإدرار إذ لم تظهر الأجسام الكيتونية في كل من الاختبارين القبلي والبعدي، ويعزو الباحثان ذلك ربما إلى أن الأجسام الكيتونية تحتاج إلى فترة زمنية معينة للخروج مع الإدرار وليس مباشرة أو بعد فترة قصيرة من انتهاء الجهد البدني خاصة وأن عينات البحث الحالي قد تم أخذها بعد الجهد مباشرة ولم يعثر الباحثان على أي مصدر يشير إلى الفترة الزمنية المناسبة التي ينبغي أن تؤخذ فيها عينات الإدرار عند قياس متغير الأجسام الكيتونية.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- لم يحدث الجهد الهوائي أي تغير في خلايا الدم البيض والكلوكوز والأجسام الكيتونية في الإدرار لدى راكبي الدراجات الهوائية.

٢- أدى الجهد الهوائي إلى إحداث زيادة في بروتينات الإدرار لدى راكبي الدراجات الهوائية.

٥-٢ التوصيات

١- العناية بالفحص الدوري وبشكل شامل للتأكد من سلامة اللاعبين من أمراض الجهاز البولي.

٣- ضرورة أجراء المزيد من الدراسات وعلى فعاليات رياضية أخرى للوقوف على مدى تأثير نوع النشاط الرياضي على وظائف الكليتين.

٤- ضرورة إجراء دراسة لقياس الأجسام الكيتونية في فترات زمنية مختلفة بعد الجهد الهوائي بغية تحديد الفترة الزمنية الملائمة لأخذ عينات الإدرار بعد الجهد البدني وبالتالي الدقة في تحديد مستوياتها في الإدرار.

المصادر

المصادر العربية والأجنبية

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١- التكريتي،وديع ياسين و ألعبيدي،حسن محمد عبد (١٩٩٦) : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية،دار الكتب للطباعة والنشر،الموصل.
٢- توفيق،محمد ويوسف،عبد الرحمن (١٩٨٩) : دراسة مظاهر الكلى الرياضية لدى لاعبي كرة اليد بدراسة الكويت،بحوث المؤتمر العلمي الخامس لكليات التربية الرياضية في القطر العراقي،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة.
٣- ألجبالي،عويس علي (١٩٨٨) : تركيز ايونات الهايدروجين في البول لمتسابقي جري المسافات المتوسطة وتأثيره بنوعية التدريب،المؤتمر العلمي الثالث لدراسات وبحوث التربية الرياضية،كلية التربية الرياضية بالمينيا.
٤- ألحلفي،ماجد شندي والي (١٩٩٤) : تأثير التدريب الدائري المرتفع الشدة على بعض مؤشرات الدم والكلى،رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الرياضية،جامعة البصرة.
٥- النعيمي،نشوان إبراهيم عبد الله (٢٠٠٦) : أثر المنافسة الرياضية في وظائف الكلية لدى لاعبي كرة القدم. كلية التربية الرياضية،جامعة الموصل، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية،المجلد (١٢)،العدد (٤١).
٦- شعلان،إبراهيم حنفي ونصر الدين،احمد (١٩٩٣) :- تغير بعض الاستجابات الفسيولوجية للكلى عند بعض سباقات السابحة واحتراق الضاحية المحلية العربية العلمية للتربية البدنية والرياضية،جامعة حلوان.
٧- عباس،بأن سمير (٢٠٠٠) : اثر برنامج مقترح لفعالية (٥٠م) سباحة حرة في الكفاءة الوظيفية للكليتين،رسالة ماجستير منشورة كلية التربية الرياضية،جامعة بغداد.
٨- أبو العلا،عبد الفتاح وعلي،يحيى مصطفى (١٩٨٣) : مظاهر الكلي الرياضية لدى سباحي المسافات الطويلة في ضوء مستوى نتائج المؤتمر الخامس لدراسات وبحوث التربية الرياضية،المجلد الأول،كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية.
٩- عرب،يوسف محمد وآخرون (١٩٨٩) : فسيولوجيا الحيوان،بيت الحكمة للطباعة والنشر،جامعة بغداد.
١٠- محمد،علي حسين والوكيل،عفت محمد عبد الحميد (١٩٨٩) : تأثير جمل المباراة على تركيز ايونات الهايدروجين في البول للاعبي الكرة الطائرة وكرة السلة،المجلة العلمية للتربية الرياضية والرياضة،جامعة حلوان،كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم.
11- Bene A.(1976) :Effects of exercise on exertion rate of urinary cortsol.J.Appl.physiol.(40).
12- Gerard J.T (1984) : principles of anatomy and physiology, forth edition, Harper and Bow publishers New York.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13- Harold B.F. (1969) : Exercise Physiology. Academic press, Ins ,second printing.
14- Hoeger W.K& Hoeger S.A(1990) : Fitness and Wellness. Morton publishing company. Colorado. U.S.A.
15- Karpovich V.P. and Wayne E.S (1971) : physwlogy of muscular activity, seventh edition, W.B. Saunders.
16- Nieman D.C (2002) : Exercise testing and prescription. 5th Edition. McGraw Hill. New York. U.S.A.
17- Peter A.F, and Kart B.F.(1997) :problems in athletics. Black well. Science. Inc.
18- Portmans J.R (1994) : kidney function during exercise in healthy humans, bellging, sport, med.
19- Richard H.S.(ت ب) :sport medicine, W.B Saunders.
20- Stanley L., and others(1991) : Clinical laboratory tests. Springhouse Corporation. U.S.A

بسم الله الرحمن الرحيم

الملحق (١)

استمارة تسجيل متغيرات البحث

الاسم الثلاثي : وقت القياس :

العمر : درجة الحرارة :

الوزن :

الطول :

الأجسام الكيتونية Keton Bodies	الكلوكوز (Glucose)	البروتين (Protein)	خلايا الدم البيض (WBC)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com