

## اثر المنافسة الرياضية على وظائف الكلية لدى لاعبي كرة القدم

م.د. نشوان ابراهيم عبدالله النعيمي  
جامعة الموصل / كلية التربية الرياضية

تاريخ تسليم البحث : ٢٠٠٢/١٠/١٥ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٦/٤/٢٤

### ملخص البحث :

درس تأثير المنافسة الرياضية على وظائف الكلية لدى لاعبي كرة القدم على (١٠) من لاعبي منتخب كلية التربية الرياضية بكرة القدم /جامعة الموصل ، وقد تضمنت إجراءات البحث إجراء قياس قبلي (قبل المنافسة) وقياس بعدي (بعد إنهاء المنافسة) على مكونات البول والتي اشتملت على خلال الدم حمراء وخلايا الدم الورقية ، وتصل البحث الى إمكانية حدوث ما يسمى بالكلية الرياضية لدى لاعبي كرة القدم نتيجة المنافسة الرياضية وذلك من خلال ظهور بعض التغيرات غير الطبيعية كظهور خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض والبروتينات في البول ، في حين لم تحدث المنافسة الرياضية أي تغييرات غير طبيعية في كل من الكلوكوز وقيمة الـ(PH) في البول.

## Effect of athletic competition on kidneys function of football players

Dr. Nashwan Abraham A. Al-Noaemy  
University of Mousl - College of Sport Education

### Abstract:

The effect of athletic competition on kidneys function of football players is studied by taking (10&&players team of physical education college ,Mosul university . the procedures of the research included a pre-and post competition .Measurement of the contents of urine included; the red blood Cells (RBC&& ,white blood cells (WBC&& ,pH ,protein, and glucose by using the paper slides method .the study revealed abnormal variables like red blood cells (RBC&&, white blood cells (WBC&&,and protein ,while no differences in glucose and pH after and before competition had been noted .the research demonstrated the probability of what is called athletic kidneys as a result of competition.

## ١. التعريف بالبحث: ١-١ المقدمة واهمية البحث:

اهتمت الدراسات والبحوث الحديثة في مجال التربية الرياضية بالنواحي الوظيفية لما لها من أهمية بالغة في تحسين المستوى الرياضي من خلال تحسين الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وفقاً للمتطلبات الخاصة للفعالية الرياضية فضلاً عن تحسين مستوى اللياقة البدنية، وتعد دراسة الاستجابات الوظيفية لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة من المحاور المهمة التي نالت اهتمام الباحثين، وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي لأحصر لها سواء في البيئة العراقية او العربية او الغربية وتضمنت معظمها دراسة استجابات وتكيفات الجهاز الدوري والتنفسي فضلاً عن الجهاز العصبي والعضلي للمنافسة او التمرين في فعاليات رياضية مختلفة وقد توصلت الى نتائج علمية أغنت مكتبة التربية الرياضية والحركة العلمية في مجال التربية الرياضية في جميع أنحاء العالم، غير ان هذا المجال يحتاج الى المزيد من البحث والدراسة على اجهزة وظيفية أخرى لم تتل نصيبها من البحث والدراسة ومن امثلة ذلك الجهاز البولي الذي له علاقة مباشرة بعمليات التمثيل الغذائي المصاحبة لتحرير الطاقة في اثناء العمل العضلي اذ يتم عن طريق هذا الجهاز التخلص من مخلفات العمليات الايضية فضلاً عن دوره في المحافظة على توازن السوائل.

تعد لعبة كرة القدم من الفعاليات الرياضية التي يبذل فيها اللاعب مجهوداً كبيراً جداً على مدى زمن المباراة الأمر الذي يؤدي الى وضع عبئاً كبيراً على الكليتين. وقد درست تأثيرات الجهد في فعاليات رياضية مختلفة، وتم التوصل فيها الى استنتاجات علمية دقيقة فقد توصل (عباس، 2000) الى حصول تغيرات ذات دلالة إحصائية في خلايا الدم الحمر في البول لدى السباحين (عباس، 2000، 102)، في حين توصل (شعلان ونصر الدين، 1993) الى ظهور البروتين وخلايا الدم الحمر وانخفاض (PH) البول لدى السباحين وعدائي اختراق الضاحية (شعلان ونصر الدين، 1993، 21).

اما (محمد والوكيل، 1989) فقد توصل الى وجود فروق معنوية في قيم (PH) البول بعد المباراة لدى لاعبي كرة السلة (محمد والوكيل، 1989، 95)، في حين توصل (توفيق ويوسف، 1983) الى ظهور البروتين وخلايا الدم الحمر والبيض من جراء الوحدات التدريبية في كرة اليد (توفيق ويوسف، 1989، 311)، واستنتج كل من (عبد الفتاح وعلي، 1989) و(الجبالي، 1988) الى وجود انخفاض في قيم (PH) البول بعد اداء تدريبات السرعة مقارنة بتدريبات التحمل لدى لاعبي الساحة والميدان (عبد الفتاح وعلي، 1983، 159) و(الجبالي، 1988، 97)، اما فيما يتعلق بالدراسات التي تناولت تأثير شدة التمرين ونوعه على وظائف الكليتين فقد أوضحت دراسة (Bene, 1976) ظهور انخفاضاً ملحوظاً في قيم (PH)

البول بعد أداء الحمل البدني مرتفع الشدة (Bene,1976,115)، في حين استنتج (الحلبي،1994) ظهور خلايا الدم الحمر والبروتين في البول نتيجة لاستخدام وحدات التدريب بطريقة التدريب الدائري المرتفع الشدة (الحلبي،1994،12-10).

مما تقدم نلاحظ ان جميع الدراسات تركزت على فعاليات رياضية مختلفة في حين لم تتل لعبة كرة القدم نصيبها من البحث في هذا المجال ومن هنا تبرز أهمية البحث في تقديم المعلومات العلمية الدقيقة والخاصة بالتغيرات الحاصلة في بعض مكونات البول التي تعطي صورة واضحة عن وظائف الكليتين من جراء المنافسة لتكون عوناً للمعنيين في هذا المجال على فهم طبيعة التغيرات الحاصلة في وظيفة الكليتين فضلاً عن أغناء المكتبة الرياضية بمثل هذه المعلومات التي تفتقر إليها.

## ٢-١ مشكلة البحث:

لقد كان لندرة الدراسات التي تناولت الاستجابات الوظيفية للكليتين للمنافسة الرياضية والجهد البدني في لعبة كرة القدم بشكل خاص الأثر الفعال في عدم وضوح الصورة الكاملة والفهم العميق لاستجابات الكليتين للجهد البدني في الفعاليات الرياضية المختلفة بشكل عام ولعبة كرة القدم بشكل خاص. وهذا ما حفز الباحث لدراسة اثر المنافسة الرياضية على وظائف الكلية لدى لاعبي كرة القدم بغية تكوين صورة واضحة وفهم عميق لطبيعة المتغيرات التي تحدث وفقاً لخصوصية الفعالية الرياضية.

## ٣-١ هدف البحث :

- الكشف عن اثر المنافسة الرياضية في كرة القدم على الكفاءة الوظيفية للكليتين من خلال دراسة بعض مكونات البول.

## ٤-١ فرض البحث:

- وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي في وظائف الكلية لدى لاعبي كرة القدم.

## ٥-١ مجالات البحث :

- المجال البشري : لاعبي منتخب كلية التربية الرياضية -جامعة الموصل بكرة القدم.
- المجال المكاني :ملعب جامعة الموصل.
- المجال الزمني : 18/5/2002 .

## ٦-١ تعريف المصطلحات :

- خلايا الدم الحمر (**Erythrocytes (RBC)**: وهي عبارة عن خلايا عديمة النواة شكلها قرصي مقعرة الوجهين عند النظر إليها من الجانب وتحتوي على مادة خضاب الدم الذي يعطي اللون الاحمر للدم ويبلغ عددها حوالي (5) ملايين خلية في كل مللتر مكعب من الدم عند الرجل وينقص عددها حوالي نصف مليون عند المرأة (عرب،1989،437)

- خلايا الدم البيض :- (**Leucocytes (WBC)** : وهي خلايا تتميز باختوائها على نواة ولا تحتوي على خضاب الدم لذا لا يكون لها القابلية على حمل الأوكسجين، وتختلف عن خلايا الدم الحمر بالعدد والتركيب والوظيفة يتراوح عددها (6000-10000) خلية في كل مللتر مكعب واحد من الدم، تعيش ما بين (4-13) يوماً تقريباً وهم وظائفها الدفاع عن الجسم. (عرب،1989،73)

- البروتين: وهي عبارة عن مواد تتركب من نفس العناصر التي تتركب منها السكريات والدهنيات يضاف اليها النايتروجين وكذلك الفوسفور والكبريت. (Gerard ,1984,797)

- الأس الهيدروجيني (**pH**) : عبارة عن دالة لقياس تركيز ايونات الهيدروجين في المحلول . وتشير قيم (pH) الأقل من (7) الى زيادة الحامضية في حين تشير القيم الاكبر من (7) الى زيادة القاعدية وتتراوح القمة الضعيفة بـ (pH) البول ما بين (5-7.8) وبمعدل (6) (Gerard ,1984,796)

- الكلوكوز: وهو مصدر الطاقة الرئيس لكل انواع الخلايا في الجسم. (Gerard ,1984,786)

## ٣- إجراءات البحث

### ٣-١ منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث.

### ٣-٢ عينة البحث:

اشتملت عينة البحث على (10) عشرة لاعبين تم اختبارهم بالطريقة العمدية وتمثلت بلاعبي منتخب كلية التربية الرياضية -جامعة الموصل -بكرة القدم والجدول (1) يبين بعض مواصفات عينة البحث.

## الجدول (١)

يبين المعالم الإحصائية لبعض مواصفات عينة البحث

المتغيرات	المعالم الإحصائية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي
العمر (سنة)		0.8	22.2
الطول (سم)		2.82	168.6
الوزن (كغم)		1.94	69.6

### ٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

١. أشرطة ورقية معدة لقياس بعض متغيرات البول، كورية الصنع.
٢. قناني لجمع عينات البول.
٣. محرار زئبقي لقياس درجة حرارة المحيط.
٤. حاسبة يدوية نوع Sony
٥. ساعة توقيت الكترونية يدوية يابانية الصنع (Rhythm).

### ٣-٤ وسائل جمع البيانات :

تم استخدام القياس والتحليل وجمع المواد المتوفرة كوسائل لجمع المعلومات.

### ٣-٥ قياس المتغيرات الوظيفية للكليتين (مكونات البول):

- تم استخدام طريقة الأشرطة الورقية المعدة لهذا الغرض وقد تم مراعاة الشروط العلمية لإجراء التحليل بهذه الطريقة والمثبتة من قبل الشركة المصنعة لها وكما يأتي:
- يتم جمع عينات البول من المفحوصين في قناني معدة لهذا الغرض.
  - بعد ذلك يتم وضع شريط القياس الورقي في داخل القنينة بحيث يلامس البول كل أجزاء الشريط الورقي.
  - يترك شريط القياس الورقي مغموراً وملامساً لعينة البول لمدة دقيقتين (حسب التعليمات المرفقة بالأشرطة الورقية).
  - يتم بعد ذلك اخراج شريط القياس الورقي وملاحظة التغير في الصبغات المثبتة عليه ومقارنتها بالصبغة المناسبة والمثبتة على العلبة الحاوية لهذه الأشرطة اذ يمثل كل صبغة او لون مستوى او تركيز معين للمتغيرات قيد البحث.
  - ثم يتم بعد ذلك قراءة مستوى المتغيرات من قبل اختصاصي في التحليلات المخبرية.

### ٦-٣ التجربة الاستطلاعية :

- قام الباحث بأجراء تجربة استطلاعية بتاريخ 16/5/2002 على احد اللاعبين الذي تم استبعاده من عينة البحث، وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية الكشف عن ما يأتي :
- معوقات العمل التي تواجه الباحث في أثناء إجراء التجربة النهائية.
  - مدى صلاحية الأشرطة الورقية لقياس بعض متغيرات البول.

### ٧-٣ النقاط التي تمت مراعاتها في تطبيق التجربة النهائية.

- إجراء فحص طبي من قبل طبيب مختص وذلك للتأكد من سلامة أفراد عينة البحث من الأمراض الخاصة بالجهاز البولي ولتكون النتائج أكثر دقة تم اخذ عينات من البول من جميع أفراد عينة البحث لتحليلها وتشخيص الحالات المرضية ان وجدت واستبعادها.
- تم مراعاة إجراء وقياس مكونات البول بدرجة حرارة محيط تتراوح ما بين (22-24) درجة مئوية.

### ٨-٣ التجربة النهائية

- بعد استكمال كافة مستلزمات إجراء تجربة البحث تم بتاريخ 18/5/2002 إجراء التجربة النهائية وعلى النحو الآتي:
١. القياس القبلي: تم اخذ عينات البول قبل المنافسة وقبل البدء بعملية الاحماء من أفراد عينة البحث وتحليلها. وتسجيلها في استمارة التسجيل (ملحق 1)
  ٢. القياس البعدي: بعد انتهاء المباراة مباشرة تم اخذ عينات البول من افراد عينة البحث ومن ثم القيام بتحليل مكونات البول وتسجيلها في استمارة التسجيل.

### ٩-٣ الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية:

- النسبة المئوية.
  - الوسط الحسابي.
  - الانحراف المعياري.
  - اختبار (t) للعينات المرتبطة.
- وتم استخراج جميع العمليات الإحصائية بواسطة استخدام الحاسبة اليدوية .  
(التكريتي والعبيدي، 1996، 101-154-279)

#### ٤- عرض ومناقشة النتائج

#### ٤-١ عرض ومناقشة نتائج خلايا الدم الحمر في البول (RBC)

#### الجدول (٢)

يبين المعاليم الإحصائية لخلايا الدم الحمر في البول بين الاختبارين القبلي والبعدي

عدد خلايا الدم الحمر/مل					
الاختبارات	س	ع+	مقدار الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	٣	٠,٣٣	٣	٦,٧٣٩	%٥٠
الاختبار البعدي	٦	٢			

\* قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ  $\geq 0,05$  وأمام درجة حرية (٩) = ٢,٢٦

يتبين من الجدول (٢) وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0,05$  في عدد خلايا الدم الحمر في البول بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، حيث كان الفرق بين المتوسطين الحسابين (3) والنسبة المئوية للفرق (50%) وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه كل من (عباس،2000) و(الحلفي،1994) و(شعلان ونصر الدين،1993) و(عبدالفتاح وعلي،1983) وكذلك تتفق مع ما ذكره (Karpovich & wayne,1971) و(Richard) و(Boileau et al ,1980) و(Berman ,1977) ومن ان هناك ظهور لخلايا الدم الحمر (RBC) في البول بعد المجهود (عباس،2000،102) و(الحلفي،1994،10-12) و(شعلان ونصر الدين،1993،21) و(عبدالفتاح وعلي،1983،59) (Karpovich & Wayne) و(Berman) و(Boileau et al ,1980،471) و(Richard،21)(etal،1971،125)، ومما تقدم يتبين بان النشاط البدني يؤدي الى ظهور خلايا الدم الحمر في البول . ولاتعد هذه الحالة من الحالات المرضية وإنما تزول بعد (24-48) ساعة من انتهاء المجهود البدني ويعزو الباحث هذه الزيادة الى ماياتي :-

- زيادة كمية الدم المتدفقة داخل التجويف البطني في أثناء الجهد البدني الأمر الذي يؤدي الى زيادة تركيز المواد الضارة والتي تقوم الكلية بإخراجها من الجسم عن طريق البول. اذ يشير (Lamb ,1983) الى ان سرعة سريان الدم الى الكلية تؤدي الى حدوث نقص في الأوكسجين وزيادة الضغط الجزئي لثنائي اوكسيد الكربون (PCO2) وبنسبة الموسعات وهذا له تأثير موسع للشرايين مما يؤدي إلى حدوث تركيز في المواد الضارة التي تؤدي الى ظهور الإدماء الدموي (Lamb ,1983،22)
- وتعزى أيضا الى الضغط الحاصل داخل الوريد الكلوي الأمر الذي يؤدي الى زيادة ترشيح خلايا الدم الحمر مع البول اذ يؤكد (عبدالفتاح،1988) على ان الضغط الحاصل داخل

الوريد الكلوي يؤدي الى رد فعل عكسي يؤثر في ترشيح خلايا الدم الحمر مع البول. (عبدالفتاح، 1988، 287)

#### ٤-٤ عرض ومناقشة نتائج خلايا الدم البيضاء في البول (WBC) الجدول (٣)

يبين المعاليم الإحصائية لخلايا الدم البيض (WBC) في البول بين الاختبارين القبلي والبعدى

عدد خلايا الدم الحمر/مل					
الاختبارات	س	ع+	مقدار الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	١٨	٥,٨٤	٦	٤,٣٣٦	%٢٥
الاختبار البعدى	٢٤	١,٨٢			

\* قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ  $\geq 0,05$  وأمام درجة حرية (٩) = ٢,٢٦

يتبين من الجدول (3) وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0,05$  في عدد خلايا الدم البيض في البول بين الاختبارين القبلي والبعدى ولصالح الاختبار البعدى، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (6) ML والنسبة المئوية للفرق (25%) وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه كل من (توفيق ويوسف، 1989)، (عبد الفتاح وعلي، 1983) (Richard) من ان هناك ظهور لخلايا الدم البيض في البول بعد المجهود البدني .

(توفيق ويوسف، 1989، 311)، (عبد الفتاح وعلي، 1983، 214) (Richard، 132، ب.ت)

مما تقدم يتبين ان النشاط الرياضي يؤدي الى ظهور خلايا الدم البيض في البول. ويرى الباحث ان التفسير الذي مر ذكره في مناقشة خلايا الدم الحمر يكون مناسباً لتفسير ظهور خلايا الدم البيض في البول.



٣-٤ عرض ومناقشة نتائج (PH) البول.  
الجدول (٤)

يبين المعاليم الإحصائية لـ (pH) البول بين الاختبارين القبلي والبعدي

PH					
الاختبارات	س	ع+	مقدار الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	٦,١	٠,١٥	٠,٢٥	١,٠٦٣	%٤,١
الاختبار البعدي	٥,٨٥	٠,٣٣			

\* قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ  $\geq ٠,٠٥$  وأمام درجة حرية (٩) = ٢,٢٦

يتبين من الجدول (٤) عدم وجود فرق معنوي في قيمة (pH) البول بين الاختبارين القبلي والبعدي. إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0.25) والنسبة المئوية للفرق (4.1%)، ويعزو الباحث عدم معنوية الفرق في قيمة (pH) البول الى ان شدة الجهد المبذول خلال المباراة لم يكن بالمستوى الذي يؤدي الى تراكم حامض ألبينيك (LA) الذي يؤدي طرحه عن طريق الكليتين الى انخفاض قيمة (pH) البول، أي زيادة الحامضية، ويتفق هذا التفسير مع ما أشارت اليه دراسة (Buckler, 1973) من ان استخدام الحمل البدني متوسط الشدة لا يؤدي إلى زيادة حامض ألبينيك في البول بدرجة كبيرة مقارنة بمقداره اثناء الراحة.  
(Buckler, 1973, 193-197)

٤-٤ عرض ومناقشة نتائج البروتين في البول.  
الجدول (٥)

يبين المعاليم الإحصائية للبروتين في البول بين الاختبارين القبلي والبعدي

ملغم/١٠٠ مل					
الاختبارات	س	ع+	مقدار الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	النسبة المئوية للفرق
الاختبار القبلي	٢١١,٥	٣٦,٨١	٩٦,٥	٤,٥٦٤	%٣١,٣
الاختبار البعدي	٣٠,٨	٢٨,٩٨			

\* قيمة (ت) الجدولية عند نسبة خطأ  $\geq ٠,٠٥$  وأمام درجة حرية (٩) = ٢,٢٦

من الجدول (٥) يتبين وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $\geq ٠,٠٥$  في البروتين في البول بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (Mg/100ml 96.5) ملغم /100 مل والنسبة المئوية للفرق (31.3%) وتتفق هذه النتيجة مع

ماتوصل اليه كل من (توفيق ويوسف، 1989) و(عبدالفتاح وعلي،1983) وكما وتتفق مع ما ذكره (Karpovich & Wayne ,1971) و (Peter & Karl,1997) و (Portmans ,1994) من ان هناك ظهور للبروتين في البول بعد المجهود البدني. (توفيق ويوسف،1989، 311) و(عبدالفتاح وعلي،1983،56) (Karpovich & Wayne ) (1971,126) و(Peter & Karl,1997,214) و(Portmans ,1994,32) ويرى الباحث ان التفسير الذي ذكره (Peter&Kart,1997) وهو مناسب لتفسير ظهور البروتين في البول،اذ يؤكد على ان ظهور البروتين في البول يكون بسبب نقص تجهيز الدم الى النيفرون الامر الذي يؤدي الى نقص الاوكسجين (Hypoxia) ونتيجة لذلك تحدث زيادة في تفضية الكبيبة مع زيادة ضغط الترشيح الامر الذي يؤدي الى تعزيز طرح البروتين مع البول(Peter & Karl,1979,214). كما يشير (Harold ,1969) الى ان هناك اعتقاد من قبل البعض بان هرمون النور ابنيفرين له دور في ارتشاح او ظهور البروتين في البول بعد التمرين (Harold ,1969,132) .

#### ٤-٥ عرض ومناقشة نتائج اللكوكوز في البول

لقد تبين من خلال الاختبارين القبلي والبعدي عدم احتواء البول على الكوكوز وهذا يدل على عدم وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي. ويعزو الباحث عدم معنوية الفرق الى ان معظم السكر الموجود في البول يتم اعادة امتصاصه وأعادته الى مجرى الدم. وان ما يؤكد ذلك ما اشار اليه (Harold,1969) من ان حوالي (99%) من الماء وجميع السكر يتم اعادة امتصاصها من خلال جدران الانبيباتالكولية وتعود مرة ثانية الى مجرى الدم (Harold,1969,130) .

## ٥- الاستنتاجات والتوصيات

### ١-٥ الاستنتاجات

١. تؤدي المنافسة الرياضية في كرة القدم الى ظهور ما يسمى بحالة الكلى الرياضية وظهور بعض التغيرات غير الطبيعية كظهور خلايا الدم الحمر والبيض والبروتينات.
٢. لم تحدث المنافسة الرياضية بكرة القدم تغيرات غير طبيعية في كل من الكلوكوز وقيمة ل(PH) في البول.

### ٢-٥ التوصيات :

١. ضرورة العناية بتحليل البول وعدم السماح للاعبين بالاشتراك في المنافسة الرياضية الا بعد التأكد من سلامتهم نظراً للعبء الواقع على الكلى في اثناء النشاط الرياضي.
٢. العناية بالفحص الدوري وبشكل شامل للتأكد من سلامة اللاعبين من أمراض الجهاز البولي.
٣. ضرورة إجراء المزيد من الدراسات على فعاليات رياضية أخرى للوقوف على أبعاد ظاهرة الكلى الرياضية والعودة للحالة الطبيعية ومدى تأثير نوع النشاط الرياضي على وظائف الكليتين.

## المصادر العربية والاجنبية:

١. التكريتي، وديع ياسين والعبدي، حسن محمد عبد (1996) : التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل.
٢. توفيق، محمد ويوسف، عبدالرحمن (1989) : دراسة مظاهر الكلي الرياضية لدى لاعبي كرة اليد بدراسة الكويت، بحوث المؤتمر العلمي الخامس لكليات التربية الرياضية في القطر العراقي، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
٣. الجبالي، عويسي علي (1988) : تركيز ايونات الهايدروجين في البول لمتسابقين جري المسافات المتوسطة وتأثيره بنوعية التدريب، المؤتمر العلمي الثالث لدراسات وبحوث التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بالمينيا.
٤. ألحفي، ماجد شندي والي (1994) : تأثير التدريب الدائري المرتفع الشدة على بعض مؤشرات الدم والكلي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة.
٥. شعلان، ابراهيم حنفي ونصر الدين، احمد (1993) :- تغير بعض الاستجابات الفسيولوجية للكلي عند بعض سباقات السابحة واحتراق الضاحية المحلية العربية العلمية للتربية البدنية والرياضية، جامعة حلوان.
٦. عباس، بان سمير (2000) : اثر برنامج مقترح لفعالية (50م) سباحة حرة في الكفاءة الوظيفية للكليتين، رسالة ماجستير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
٧. عبدالفتاح، ابو العلا وعلي، يحيى مصطفى (1983) : مظاهر الكلي الرياضية لدى سباحي المسافات الطويلة في ضوء مستوى نتائج المؤتمر الخامس لدراسات وبحوث التربية الرياضية، المجلد الأول، كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية.
٨. عبدالفتاح، رشدي فتوح (1988) : أساسيات في علم الفسيولوجيا، ط2، مطبعة ذات السلاسل للطباعة والنشر، الكويت.
٩. عرب، يوسف محمد وآخرون (1989) : فسيولوجيا الحيوان، بيت الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد.
١٠. محمد، علي حسين والوكيل، عفت محمد عبدالحميد (1989) : تأثير جمل المباراة على تركيز ايونات الهايدروجين في البول للاعبي الكرة الطائرة وكرة السلة، المحلية العلمية للتربية الرياضية والرياضة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم.
11. Bene A.(1976) : Effects of exercise on exertion rate of urinary cortisol. J. Appl. Physiol. (40) , p.115.
12. Berman L.B (1977) : When the urine is red . JAMA., (237)p.753.

- 13.Boileau M., and others : stress hematuria Athletic pseudo nePHritis in marathoners urology (15). 471.
- 14.Buckler J.M.H(1973) ; Changes in plasma occurring with exercise in man Bivedicine (19), p.193-197.
- 15.Gerard J.T (1984) : principles of anatomy and PHysiology, forth edition, Harper and Bow publishers New York.
- 16.Harold B.F. (1969) : Exercise PHysiology. Academic press, Inc ,second printing.
- 17.Karpovich V.P. and Wayne E.S (1971) : Physiology of muscular activity, seventh edition, W.B. Saunders, company ,u.s.a.
- 18.Lamb D.R.(1983) : Anabolic steroids, Human Kinetics.
- 19.Peter A.F, and Kart B.F.(1997) :problems in athletics. Black well. Scientific publications. Inc.
- 20.Portman's J.R (1994) : kidney function during exercise in healthy humans, bellging, sport, med.
- 21.Richard H.S.(ت ب) :sport medicine, W.B Saunders.

بسم الله الرحمن الرحيم

الملحق (1)

استمارة تسجيل متغيرات البول

وقت القياس :

درجة الحرارة :

العمر التدريبي :

الاسم الثلاثي :

العمر :

الوزن :

الطول :

خلايا الدم الحمر RBC	خلايا الدم البيضاء WBC	PH	البروتين Protein	اللكلوكوز Glucose