

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة القدم

ا.م.د. نشوان إبراهيم عبد الله الأنيمي\*

الآنسة مروة عدنان\*\*\*

السيد عمر نزار\*\*

\* كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة الموصل/العراق/nashwahabduallah@yahoo.com

\*\*بكلوريوس / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل/ العراق

\*\*\*بكلوريوس / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل/ العراق

### المخلص

تم دراسة استجابات بعض مكونات الدم المناعية تحت ظرف المنافسة الرياضية لدى لاعبي كرة القدم على (٦) لاعبين يمثلون منتخب كلية التربية الرياضية جامعة الموصل تم اختيارهم بالطريقة العمدية متوسط أعمارهم وأوزانهم وأطوالهم (٢٢ ± ١,٥٤) سنة أو (٦٨ ± ٥,٩١) كغم و (١٧٧ ± ٣,٣١) على التوالي ، وقد تضمنت إجراءات البحث سحب عينات الدم قبل المنافسة (الاختبار القلبي او اختبار الراحة) وبعد المنافسة (الاختبار البعدي) وتم قياس العدد الكلي لخلايا الدم البيض باستخدام طريقة (Manual method) وقياس العدد التفريقي لخلايا الدم البيض باستخدام طريقة صبغة لشمان (Leishman stain). واستنتج الباحثون أن المنافسة الرياضية بكرة القدم أدت إلى حدوث زيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض وفي خلايا النيتروفيل، في حين لم تحدث المنافسة الرياضية أي تغير في خلايا اللمفوسايت والباسوفيل والمونوسايت والايزينوفيل.

### *Effect of competition in some blood immunity components for soccer players*

*Assit. Prof. DR.nashwan Ibrahim Abdullah alnuimi*

The response of some blood immunity components to competition had been studied in (6) soccer players from physical education college (university of Mosul) , their mean Ages , Heights ,and Weights (22) SD ± (1.54), (68) SD ± (5.91), (177) SD ± (3.31) respectively. The procedures of the research included a pre and post competition measurement(for blood samples taken from players). Measurement of the blood includes: Total White Blood Cells (Leukocytes) WBC by using (Manual method) , and WBC differential (neutrophil , eosinophil, basophil, lymphocyte, and monocyte) by using (Leishman stain method). The study concluded significant increase in total White Blood Cells (Leukocytes) WBC, and in neutrophil cells as a result of competition for soccer players. While the competition did not cause any change in (eosinophil, basophil, lymphocyte, and monocyte) cells.

#### ١ - التعريف بالبحث

#### ١-١ المقدمة أو أهمية البحث

تعد دراسة استجابات متغيرات الجهاز المناعي للجهد البدني واحدة من محددات الانجاز المهمة والحيوية التي تقتضي الحاجة الوقوف عندها وتسليط الضوء عليها وعلى العوامل المؤثرة فيها إذ ربما يؤدي الجهد البدني لمتغيرات هذا الجهاز إلى تأثيرات ونتائج سلبية في الوسائل الدفاعية للجسم ومن ثم يكون عرضة للكثير من الإصابات المرضية والى شتى البؤر الالتهابية التي بدورها تؤثر في مستوى الإنجاز الرياضي هذا من جهة، وربما يكون للجهد البدني تأثيرات

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

إيجابية في الوسائل الدفاعية للجسم تؤدي بالنتيجة إلى تحصين الرياضي من الإصابة بالأمراض والبؤر الالتهابية ومن ثم إلى تحسين مستوى إنجازه الرياضي من جهة أخرى، ومن هذا المنطلق أجريت العديد من الدراسات والبحوث في العديد من دول العالم وتركزت في الكشف عن الاستجابات والتكيفات المختلفة في متغيرات الجهاز المناعي والنتيجة عن شدة وأنواع مختلفة من التمرين والتدريب، (Smith & Pyne , 1997). أشار إلى إن شدة التمرين ومستوى اللياقة البدنية هي عوامل رئيسة مؤثرة في استجابات الجهاز المناعي. (Smith & Pyne , 1997, 96 - 117) وفيما يتعلق بشدة التمرين فقد أكد (Sharp & Parry) إن التمرين الخفيف إلى المتوسط الشدة يؤدي إلى تأثيرات إيجابية مفيدة في الجهاز المناعي ، بينما يؤدي التمرين الذي يستمر لفترة طويلة والتدريب الشديد إلى ضعف مؤقت في مناعة الجسم. ( 1992 , Sharp & Parry , 33- 37) ، ووجد (Pederson et al., 1990) إن التمرين الشديد لفترة زمنية طويلة يتسبب في ضعف أو خفض نشاط الجهاز المناعي بينما يؤدي التمرين بالشدة المتوسطة لفترة الدوام الطويلة إلى تعزيز وظيفة الجهاز المناعي بينما يؤدي التمرين ذو الشدة العالية لفترة الدوام الطويلة إلى تثبيط الجهاز المناعي. (Sharkey , 1997, 36) (Sheparad et al , 1996 , 133) (Mackinnon , 1992 , 37)

ومن ناحية أخرى استنتج ( Venkatrman et al ., 1997) إن التمرين الشديد ذو فترة الدوام القصيرة يكون له تأثيرات متداخلة في الجهاز المناعي (أي يكون له تأثير إيجابي في بعض المتغيرات المناعية وفي الوقت نفسه يكون له تأثير سلبي في متغيرات مناعية أخرى) (Venkatraman et al ., 1997 , 333,344) وبناء على ما تقدم نلاحظ أن أهمية البحث تكمن في الحاجة إلى المزيد من المعلومات التي تتعلق باستجابات متغيرات الجهاز المناعي تحت ظرف جهد المنافسة الرياضية للوقوف على تأثيراتها ومن ثم الاستفادة منها بما يخدم المستوى الرياضي.

### ١-٢ مشكلة البحث

إن عدم وضوح الصورة الكاملة والفهم العميق لاستجابات الجهاز المناعي للجهد البدني تحت ظرف المنافسة الرياضية نتيجة لقلّة الدراسات والبحوث التي تناولت هذا الموضوع في الفعاليات الرياضية المختلفة بشكل عام ولعبة كرة القدم بشكل خاص واقتصار نتائج الدراسات والبحوث التي أجريت في هذا المجال على استخدام اختبارات جهد بشدد وحجوم مقننة وفي ظروف ضبط مختبريه قد لا تمثل بشكل كامل واقع الجهد في المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة القدم بهدف الوصول إلى صورة واضحة وفهم عميق لطبيعة تلك الاستجابات وحسب خصوصية لعبة كرة القدم.

### ١-٣ هدف البحث

- الكشف عن أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة القدم.

### ١-٤ فرض البحث

- وجود فرق معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة القدم .

\* مكونات الدم المناعية:- العدد الكلي لخلايا الدم البيض - النيوتروفيل- الاليزينوفيل- الباسوفيل- اللمفوسايت- المونوسايت.

### ١-٥ مجالات البحث

- ١-٥-١ المجال البشري : منتخب كلية التربية الرياضية - جامعة الموصل.  
١-٥-٢ المجال المكاني : ملعب جامعة الموصل - كلية التربية الرياضية - جامعة الموصل. ومختبر الدكتور منهل الصميدعي، الموصل.

١-٥-٣ المجال الزمني: ٢٦/١٢/٢٠١١.

### ١-٦ تحديد المصطلحات

#### ١-٦-١ الجهاز المناعي Immune System

يعرفه (النعيمي، ٢٠٠٥) بأنه عبارة عن مجموعة من أعضاء الجسم تقوم بإنتاج خلايا ومضادات جسمية وبلعيمات كبيرة ذات وظائف دفاعية متخصصة في كشف مسببات الاصابات المرضية (فايروسات ، وبكتريا ، وفطريات ، والأحياء الوحيدة الخلية ، والديدان الطفيلية) وقتلها والتهاهما ومعالجة سمومها داخل الجسم (النعيمي، ٢٠٠٥، ١٧). ويتألف الجهاز المناعي من أعضاء وخلايا كالنخاع العظمي والغدة الثايموسية (الزعرية) والغدد اللعفاوية والطحال واللوزتين والعقد اللعفاوية وخلايا الدم البيض المتخصصة وغير المتخصصة . (الساعدي ، ٢٠٠٣ ، ٨-١٠) ويشير (بسيوني ، ٢٠٠٤) نقلا عن (patti Finke) إلى ان الجهاز المناعي يتأثر ببعض العوامل المرتبطة بنظام حياة الفرد (Life style) ومن أهم هذه العوامل التغذية والاجهاد وممارسة النشاط الرياضي . (بسيوني ، ٢٠٠٤ ، ٣١٥)

#### ١-٦-٢ خلايا الدم البيض White Blood Cells (Leukocytes) WBC

وهي عبارة عن خلايا كبيرة مقارنة بخلايا الدم الحمر وتحتوي على نواة ، ولا تحتوي على صبغة الهيموكلوبين لذلك تبدو شفافة وبيضاء اللون وهي اقل وفرة من خلايا الدم الحمر ، ويقترَب عددها بين (٥٠٠٠-١١٠٠٠) خلية لكل ملليلتر من الدم . توجد في اللف وسائل النسيج وتكون فترة حياة عدد من خلايا الدم البيض اياماً قليلة ، في حين تعيش الأخرى لأشهر وحتى لسنين ، وتقوم بوظيفة الدفاع عن الجسم من خلال عملية البلعمة (Phagocytosis) للأجسام الغريبة ومن خلال استجابات مناعية متخصصة. (John et.al.,1999,296) (Mader & Galliant,2001,208)

#### ٢-٣ الخلايا العدلة (النتروفيل) (Neutrophils)

وهي خلايا بلعمية نشطة تقوم بالدفاع عن الجسم ضد غزو كثير من الاحياء الدقيقة المسببة للأمراض ، وتشكل اغلب خلايا الدم البيض في الانسان حيث تقترب نسبتها بين (٥٠-٧٠%) من خلايا الدم البيض .

(Chabner,1996,435)،(Joseph & Roy, 1995,511)،(Goldsby et.al., 2000,45) (John )

(et.al.,1999,297)

#### ٢-٤ الخلايا الحمضة (الايزينوفيل) (Eosinophils)

عبارة عن خلايا بلعمية متحركة تشكل نسبة (١-٤%) من مجموع العدد الكلي لخلايا الدم البيض وتحتوي على حبيبات سايتوبلازمية تحتوي على انزيمات حالة وعلى بروتين يدعى البروتين الاساسي (Major basic protein)

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

الذي يقضي على تأثير الهيبارين (Heparin) وتتوسط هذه الخلايا تأثير الهستامين والليكوترلين في تفاعلات الحساسية وتبقى في الدورة الدموية فترة أطول من خلايا النتروفيل وهي أقل كفاءة منها في عملية البلعمة .

(Goldsby *et.al.*, 2000,45)، و (John *et.al.*,1999,297) ، و (المكاوي، ١٩٩٨، ٣٥) ، و(الحمود وجماعته ، ٢٠٠٢ ، ١١٠)

### ٢-٥ خلايا القعدة (الباسوفيل) Basophils

وهي عبارة عن خلايا حبيبية غير بلعمية تؤدي وظيفتها من خلال اطلاق النشاط الدوائي من الحبيبات الساييتوبلازمية التي تحتوي على الهيبارين والهستامين وتشكل نسبة (١-٠%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض ، وتؤدي دوراً رئيساً في بعض استجابات الحساسية ، ويطلق مصطلح الباسوفيليا (Basophilia) عند زيادة عدد هذه الخلايا في بعض الحالات المرضية مثل ليوكيميا الخلايا المحببة المزمن . (John *et.al.*,1999,297) ، (Goldsby *et.al.*,2000,45).

### ٢-٦ الخلايا اللمفاوية (اللمفوسايت) Lymphocytes

هي خلايا بيضاء لاحتبيبية تكون نواتها مدورة وقليلة الساييتوبلازم . وهي خلايا التأثير الرئيسة للجهاز المناعي ، وتكون على نوعين : الخلايا اللمفاوية (T Cells) التي يتم انتاجها في الغدة الزعترية (التوتة) (Thymus Gland) ، وتقوم بقتل الفايروسات وتكون مسؤولة عن الاستجابات المناعية الخلوية ، اما النوع الآخر فهو الخلايا البائية ( B Cells) التي تنشأ من نخاع العظم وتكون مسؤولة عن الاستجابات المناعية الخلطية من خلال انتاج الأجسام المضادة في الدم واللمف (John *et.al.*,1999,299) (Follmer,2001,3) ، (الحمود وجماعته ، ٢٠٠٢ ، ١١٦-١١٧).

ويؤلف اللمفوسايت (٢٠-٤٥%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض ، ويوجد بأعداد كبيرة في العقدة اللمفاوية والطحال وفي المخاط المتجمع في القناة الهضمية المعوية والقناة التنفسية (اللوزتين Tonsils) ويقع باير (Peyer's Patches)(John *et.al.*,1999,296-298)

### ٢-٧ الخلايا الوحيدة النواة (المونوسايت) Monocytes

وهي خلايا بلعمية تكون نواتها دائرية ، وهي اكبر خلايا الدم البيض ، تقوم بالتهام الأجسام المجهرية (الميكروبات) وتساعد في ازالة حطام الخلايا بعد مهاجمة خلايا النتروفيل للخلايا الغريبة كما تقوم بتحفيز خلايا الدم الأخرى للدفاع عن الجسم . تغادر هذه الخلايا مجرى الدم وتدخل إلى الانسجة مثل الرئتين والكبد لتصبح بلعميات كبيرة (Macrophages). وتشكل هذه الخلايا نسبة (٤-٨%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض . (Mader&Gallart,2001,211)، (Chabner,1996,297) ، و(الحمود وجماعته، ٢٠٠٢ ، ١١٠) ، (بـؤري ، ١٩٨٠ ، ٣٨٦) ، (John *et.al.*,1999,297).

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٢-٢ البحوث والدراسات السابقة

٢-٢-١ دراسة سعاد عبد الحسن وهيب الساعدي (٢٠٠٣)

(تأثير فترة المنافسة في بعض مكونات الدم المناعية)

أجريت الدراسة على (١٠) لاعبين يمثلون المنتخب الوطني العراقي لالعاب القوى بواقع (٥) لاعبين للمسافات الطويلة و(٥) لاعبين من المسافات القصيرة ، بلغ متوسط العمر بالنسبة للاعبي المسافات القصيرة (٢٦,٢) سنة ، اما بالنسبة للمسافات الطويلة فبلغ (٢٧,٨) سنة ، وتضمنت التجربة اجراء اختبار قبلي تم فيه سحب عينات من الدم ثم تم سحب عينات أخرى في فترة المنافسات في الاختبار البعدي وقد تضمن الاختبار العدو للمسافات التي تم تحديدها لكل لاعب من قبل الباحثة.

هدف الدراسة إلى معرفة تأثير فترة ما قبل المنافسة في بعض مكونات الدم المناعية لدى عدائي المنتخب الوطني بالعباب القوى للمسافات القصيرة و الطويلة و المقارنة بينهما. وتم قياس نسبة الهيموكلوبين في الدم ، وعدد خلايا الدم البيض وانواعها ، ومستوى الاضداد في المصل (IgG,IgA,IgM) وقياس مستوى المكمل (C3,C4) وتوصلت الدراسة إلى ما يأتي:

وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدي لبعض المتغيرات المناعية قيد الدراسة. وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدي لدى المجموعتين القصيرة والطويلة ولمصلحة مجموعة المسافات الطويلة في متغير العدد التفريقي والكلي لخلايا الدم البيض وبروتين المناعة (IgG) والمكمل (C3) والهيموكلوبين. (الساعدي ، ٢٠٠٣ ، ٩٠-١)

٢-٢-٢ دراسة ليلى صلاح الدين (١٩٨٥)

"اثر النشاط الرياضي على بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبي"

اجريت الدراسة على (٣٠) ناشئ من ممارسي السباحة وكرة القدم ومتسابقى العدو وبواقع (١٠) ناشئين لكل فعالية رياضية ، تقاربت اعمارهم ما بين (١٥-١٨) سنة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير النشاط الرياضي في بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبي في رياضة السباحة وكرة القدم ومتسابقى العدو. وتوصلت الدراسة إلى ما يأتي : لا يوجد فروق معنوية بين مجموعات البحث (السباحة، وكرة القدم، ومتسابقو العدو) في مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبي. (صلاح الدين ، ١٩٨٥ ، ١)

٢-٢-٣ دراسة النعيمي ، وحمدون (٢٠٠٧)

(اثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد)

اجريت الدراسة على (٧) لاعبين يمثلون لاعبي كرة اليد تم اختيارهم بالطريقة العمدية يمثلون طلاب اختصاص كرة اليد في كلية التربية الرياضية جامعة الموصل متوسط أعمارهم وأوزانهم وأطوالهم على التوالي (٢٤+ - ١,٥) سنة (١٣,٣٥-+٧١,٥٧) كغم و (١٧٦,٤٢-+٥,٤٧) سم ، وقد تضمنت إجراءات البحث سحب عينات الدم قبل المنافسة (الاختبار القبلي) وبعد المنافسة (الاختبار البعدي) وتم قياس مكونات الدم المناعية التي اشتملت على الكلوبولينات (IgG,IgA) والمتمم (C3) باستخدام طريقة (RID) (Radial Immounod iffusion Test Kit).

وتوصلت الدراسة إلى ما يأتي :-

- وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في الكلوبولينات المناعية (IgG,IgA) .
- عدم وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي والبعدي في المتمم (C3). (النعيمي ، وحمدون ، ٢٠٠٧ ، ١).

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

### ٣- إجراءات البحث

#### ٣-١ منهج البحث

تم اختيار المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة البحث.

#### ٣-٢ عينة البحث

اشتملت عينة البحث على (10) لاعبين يمثلون منتخب كلية التربية الرياضية جامعة الموصل، تم اختيارهم بالطريقة العمدية، وتم استبعاد (4) لاعبين منهم (3) لاعبين بسبب التبديل ولاعب واحد (1) بسبب الإصابة وعدم إكمال المنافسة، وبذلك أصبحت عينة البحث (6) لاعبين. والجدول رقم (1) يبين مواصفات عينة البحث.

#### الجدول (١)

#### مواصفات عينة البحث

| الانحراف المعياري<br>+- ع | الوسط الحسابي<br>س | المعالم الإحصائية<br>المتغيرات |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| 1,54                      | 22                 | العمر ( سنة )                  |
| 5,91                      | 68                 | الوزن ( كغم )                  |
| 3,31                      | 177                | الطول ( سم )                   |

### ٣-٣ الاجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

سرنجة عدد (20) / قناني لحفظ الدم عدد (18) / محرار لقياس درجة حرارة المحيط عدد (1) / مادة معقمة وقطن / حاسبة يدوية نوع (Casio) صينية الصنع عدد (1) / تورنيكة عدد (3) / جهاز فصل الدم /سلايد /سلايد كفر / صبغة لثمان ستين / محلول بفر /الزابلول / محلول كلاشيل استيك اسيد /تيوير جمبر / ماء / ماصة زجاجية عدد (10)

### ٣-٤ وسائل جمع البيانات

تم استخدام القياس وجمع المعلومات المتوفرة كوسائل لجمع المعلومات.

### ٣-٥ قياس العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض.

تم استخدام طريقة (Manual method) لقياس (WBC)، بحيث يتم إضافة محلول كلاشيل استيك اسيد (aqueoul acetic acid) بتركيز (2%) بكمية [(0.38) إلى (0.01) ml] من الدم ويرج داخل قناني الاختبار ويوضع على نيوبرجمبر (Neubauer chamber) ثم يوضع تحت عدسة المجهر بعدسة حجمها (40) ويقرأ. اما طريقة قياس العدد التفريقي لخلايا الدم البيض (Differential of Wbc) تسمى الطريقة المستخدمة هي لثمان ستين (Leishman stain) حيث نأخذ قطرة من دم العينة وتوضع على سلايد ويجرى عليه مسحة خفيفة ثم تترك إلى أن تجف وبعد ذلك يوضع عليه صبغة لثمان (Leishman stain) ويعدها تترك لمدة من (5-10) دقائق وبعد ذلك يتم غسلها بمحلول بفر (buffer solution) ويعدها تغسل بالماء وتوضع تحت عدسة حجمها (10 X) (100) ويوضع مادة جلاتينية تدعى الزابلول على السلايد ويقرأ بالمجهر. (David and, Lewis, 2011, 172)

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٢-٦ النقاط التي تمت مراعاتها

- قياس درجة حرارة المحيط وقد تراوحت بين (١٢-١٣) درجة مئوية.
- تطبيق القانون الدولي لكرة القدم في اثناء المنافسة خاصة فيما يتعلق بالزمن القانوني للمباراة.

٣-٧ سير تجربة البحث

تضمنت تجربة البحث ما يأتي :

١- الاختبار القبلي

تضمن الاختبار القبلي ما يأتي :

- قياس الطول.
- قياس الوزن.
- سحب عينات من الدم من قبل متخصصين\* قبل بدء عملية الإحماء (الراحة).
- ثم تمت عملية الإحماء وإجراء المباراة بعد إكمال عملية سحب الدم .

٢- الاختبار البعدي

تضمن الاختبار البعدي :-

- سحب عينات من الدم بعد انتهاء المنافسة.

٣-٨ الوسائل الإحصائية

استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية :-

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- اختبار (t - test) للعينات المرتبطة .

وقد تم استخدام الحاسبة اليدوية في المعالجات الإحصائية . (التكريتي و العبيدي ، ١٩٩٦ ، ١٠١)

\* المتخصصين:

- عامر محمد نور- خريج معهد طبي، قسم التحاليل الطبية، مستشفى ابن سينا التعليمي
- كرم صباح احمد- خريج معهد طبي، قسم التحاليل الطبية، مستشفى ابن سينا التعليمي
- مصطفى عمر مصطفى الطائي، بكالوريوس في أمراض الدم، المعهد الطبي في الموصل

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٤ - عرض النتائج ومناقشتها

٤-١-١ عرض نتائج العدد الكلي لخلايا الدم البيض (WBC)

الجدول (٢)

نتائج العدد الكلي لخلايا الدم البيض (WBC)

| -9<br>X 10/L                    |                    |                        |                        |                      |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| المعالم الإحصائية<br>الاختبارات | الوسط الحسابي<br>س | الانحراف المعياري<br>ع | الفرق بين<br>المتوسطين | قيمة (ت)<br>المحسوبة |
| الاختبار القبلي                 | 5.88               | 1.256                  | 0.54                   | *4.8181              |
| الاختبار البعدي                 | 6.42               | 1.155                  |                        |                      |

\* معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  أمام درجة حرية = 5 ، قيمة (ت) الجدولية = 2.57

يتبين من الجدول رقم (٢) وجود فرق معنوي بين الاختبار القبلي والبعدي في العدد الكلي لخلايا الدم البيض، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (0.54)، وكانت قيمة (ت) المحسوبة (4.8181) وقيمة (ت) الجدولية (2.57). ولم يتمكن الباحثان من الحصول على نتائج تتفق أو لا تتفق مع النتيجة الحالية المتعلقة بتأثير المنافسة بكرة القدم في العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

٤-١-٢ مناقشة نتائج العدد الكلي لخلايا الدم البيض

مما تقدم يرى الباحثون أن أسباب الزيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض تعزى إلى العديد من الآليات التي لها ارتباط وثيق بالعوامل العصبية والغدية الصماوية ولذلك استناداً إلى (Ottaway & Husband, 1994) والذان توصلا إلى أن العوامل الغدية الصماوية تتوسط التغيرات التي تحدث في خلايا الدم البيض وأصنافها ذات العلاقة أو الصلة بالتمرين.

(Ottaway & Husband, 1994, 511-517).

لذلك يرى الباحثون أن الزيادة المعنوية في العدد الكلي لخلايا الدم البيض ربما تكون نتيجة إطلاق أو إفراز هرمون الابينفرين نتيجة لجهد المنافسة. إذ تؤدي زيادة إطلاق هذا الهرمون إلى تحريك خلايا الدم البيض ومن ثم زيادة عددها، إذ استنتج كل من (Foster. et. al. 1986) و (Muri et. al, 1984) و (Steel et, al, 1971) أن العمل العضلي والكاتيكول أمين يزيدان من عدد خلايا الدم البيض وأن هذه الزيادة تحدث بسبب تحريك أو تعبئة خلايا الدم البيض المتخفية أو الراكدة (Marginated Pool Leucocytes). (Steel et, al, 1971, 413-421). (Foster. et. al. 1986, 2218-2223)، (Muri et. al, 1984, 711-719). وأن ما يعزز ذلك ما لاحظته (Muri et. al, 1984)، إذ لاحظوا أن الدورة الرئوية هي خزان (صهريج) مهم لخلايا الدم البيض المتخفية، ويعزز كل من التمرين وإفراز الكاتيكولامين من تحريكها أو تعبئتها ونتيجة لذلك يزداد العدد الكلي لخلايا الدم البيض. (Muri et. al, 1984, 711-719).



## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج النيوتروفيل (Neutrophils)

٤-٢-١ عرض نتائج النيوتروفيل

الجدول (٣)

نتائج النيوتروفيل (Neutrophils)

| -9<br>X 10/L           |                        |                    |                                  |                      |
|------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|
| الفرق بين<br>المتوسطين | الانحراف المعياري<br>ع | الوسط الحسابي<br>س | المعاليم الإحصائية<br>الاختبارات | قيمة (ت)<br>المحسوبة |
| 1.2162                 | 1.2938                 | 22.93              | الاختبار القبلي                  | *2.5813              |
|                        | 2.510                  | 27.73              | الاختبار البعدي                  |                      |

\* معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  أمام درجة حرية = 5 ، قيمة (ت) الجدولية = 2.57

يتبين من الجدول رقم (3) وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $> 0.05$  بين الاختبار القبلي والبعدي في خلايا النيوتروفيل، إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين (١,٢١٦٢) وكانت قيمة (ت) الجدولية (2.57) وقيمة (ت) المحسوبة (2.5813). ولم يتمكن الباحثان من الحصول على نتائج تتفق أو لا تتفق مع النتيجة الحالية المتعلقة بتأثير المنافسة بكرة القدم في خلايا النيوتروفيل.

٤-٢-٢ مناقشة نتائج النيوتروفيل Neutrophils

يعزو الباحثون معنوية الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدي التي تمثل تأثير المنافسة إلى تحرير (افراز) هورمون الابينفرين والنورابينفرين والسايوتوكينات وهورمون النمو نتيجة للجهد المبذول في ظروف المنافسة ، إذ يؤدي افراز هورمون الابينفرين والنورابينفرين نتيجة للجهد إلى زيادة خلايا النيوتروفيل ، إذ توصل (Kappel et.al., 1991) (Tvede et.al., 1994) إلى ان تحرر وانتشار هورمون الابينفرين يؤدي إلى حدوث زيادة معنوية صغيرة في تركيز النيوتروفيل. (Tvede et.al., 1994 , 100-104) ، (Kappel et.al., 1991 , 2530-2534)

أما فيما يتعلق بتأثير هورمون النورابينفرين في خلايا النوتروفيل فقد توصل (Kappel et.al., 1998) ، إلى ان خلايا النوتروفيل يزداد تركيزها في اثناء انتشار هورمون النورابينفرين ، وان زيادة تركيز هذا الهورمون في البلازما تسهم في التغيرات المناعية الناتجة عن التمرين .-93 (Kappel et.al., 1998) (98) اما الآلية الأخرى التي ربما تؤدي إلى زيادة خلايا النيوتروفيل هي تحرر السايوتوكينات نتيجة الجهد ، إذ يؤكد (Pederson & Laurie , 2000) على ان زيادة السايوتوكينات تنتج كاستجابة للتمرين . (Pederson & Hoffman , 2000) ، 1055 (Goetz , 2000) ، اما (Dinarello & Wolff , 1993) فيؤكد على ان السايوتوكينات يفيد كشلال للنيوتروفيل والخلايا الأخرى . (Dinarello & Wolff , 1993 , 106-113) ويعزز (Peters & Ivan , 1998) ما ذكره (Dinarello & Wolff , 1993) بالإشارة إلى أن السايوتوكينات تلعب دورا رئيسا ومحوريا في تعبئة النيوتروفيل.

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

(Peters & Ivan , 1998 , 1870) أما (Camus et.al., 1994) فقد لاحظ ان حقن هورمون النمو في الوريد يؤدي إلى إحداهت زيادة معنوية في خلايا النيوتروفيل. (Camus et.al.,1994 , 32-35)

مما تقدم نلحظ أن كل الآليات التي تؤدي إلى زيادة خلايا النيوتروفيل التي كانت نتيجة لتأثير الجهد البدني فإنها تتم من خلال آلية تحريك النيوتروفيل من الأماكن الراكدة أو المتخفية فيها في الأوعية الدموية أو خارجها وان ما يعزز ذلك ما أشار إليه (Peters et.al., 1992) من ان حركة النيوتروفيل من الأماكن المتخفية فيها في الأوعية الدموية وأماكن الخزن خارج الأوعية الدموية تسهم في حدوث الزيادة في خلايا النيوتروفيل الناتجة عن التمرين (Peters et.al., 1992 , 237-244). وقد اثبت دور تلك الخلايا المتخفية في الأوعية الدموية والرتنين والطحال والاعضاء اللمفاوية الأخرى في زيادة خلايا النيوتروفيل ، إذ استنتج (Ronsen et.al., 2002) ان الزيادة في خلايا النيوتروفيل نتيجة الجهد تنتج من امدادها من حافات السرير الوعائي الدموي الداخلي وكذلك من الرتنين والطحال والاعضاء اللمفاوية الأخرى . (Ronsen et.al., 2002 , C1612-C1620)

### ٣-٤ عرض ومناقشة نتائج اللمفوسايت (Lymphocytes)

#### الجدول (٤)

#### نتائج اللمفوسايت (Lymphocytes)

| -9                |               |                   |           |          |
|-------------------|---------------|-------------------|-----------|----------|
| X10/L             |               |                   |           |          |
| المعالم الإحصائية | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الفرق بين | قيمة (ت) |
| الاختبارات        | س             | ع                 | المتوسطين | المحسوبة |
| الاختبار القبلي   | 11.35         | 1.6401            | 1.32      | 0.8657   |
| الاختبار البعدي   | 10.03         | 2.2140            |           |          |

\*معنوي عند نسبة خطأ  $0.05 \geq$  ، امام درجة حرية = 5 ، قيمة (ت) الجدولية = 2.57

يتبين من الجدول رقم (٤) عدم وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $0.05 \geq$  بين الاختبار القبلي والبعدي في خلايا اللمفوسايت اذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين وكانت قيمة (ت) الجدولية (2.57) وقيمة (ت) المحسوبة (0.8657).

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٤-٤ عرض ومناقشة نتائج المونوسايت (Monocytes)

الجدول (٥)

نتائج المونوسايت (Monocytes)

| -9<br>X10/L     |                   |                    |                        |                        |                      |
|-----------------|-------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| الاختبارات      | المعالم الإحصائية | الوسط الحسابي<br>س | الانحراف المعياري<br>ع | الفرق بين<br>المتوسطين | قيمة (ت)<br>المحسوبة |
| الاختبار القبلي |                   | 0.59               | 0.3660                 | 0.07                   | 0.3888               |
| الاختبار البعدي |                   | 0.52               | 0.3130                 |                        |                      |

\*معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  ، امام درجة حرية = 5 ، وقيمة (ت) الجدولية = 2.57

يتبين من الجدول رقم (٥) عدم وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  بين الاختبار القبلي والبعدي والفرق بين المتوسطين الحسابيين في العدد الكلي لخلايا الدم البيض إذ كانت قيمة (ت) الجدولية (2.57) وقيمة (ت) المحسوبة (0.3888).

٤-٥ عرض ومناقشة نتائج الإيزينوفيل (Eosinophils)

الجدول (٦)

نتائج الايزينوفيل (Eosinophils)

| -9<br>X10/L     |                   |                    |                        |                        |                      |
|-----------------|-------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| الاختبارات      | المعالم الإحصائية | الوسط الحسابي<br>س | الانحراف المعياري<br>ع | الفرق بين<br>المتوسطين | قيمة (ت)<br>المحسوبة |
| الاختبار القبلي |                   | 035                | 0.2236                 | 0.09                   | 0.4736               |
| الاختبار البعدي |                   | 0.26               | 0.2                    |                        |                      |

\*معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  ، أمام درجة حرية = 5 ، قيمة (ت) الجدولية = 2.57

يتبين من الجدول رقم (٦) عدم وجود فرق معنوي عند نسبة خطأ  $\geq 0.05$  بين الاختبار القبلي والبعدي والايروفيل إذ كان الفرق بين المتوسطين الحسابيين وكانت قيمة (ت) ( 2.57 ) وقيمة (ت) المحسوبة (0.4736).

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

٥- الاستنتاجات والتوصيات

### ١-٥ الاستنتاجات

- ١- أحدثت المنافسة الرياضية بكرة القدم زيادة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض.
  - ٢- أحدثت المنافسة الرياضية بكرة القدم زيادة في خلايا النيتروفيل.
  - ٣- كانت الزيادة التي أحدثتها المنافسة الرياضية بكرة القدم في العدد الكلي لخلايا الدم البيض على حساب الزيادة في خلايا النيتروفيل.
  - ٤- لم تحدث المنافسة الرياضية أي تغير في خلايا اللمفوسايت والباسوفيل والمونوسايت والايزينوفيل.
- ### ٥-٢ التوصيات

- ١- إجراء دراسة على مكونات الدم الأخرى للكشف عن أثر المنافسة بكرة القدم في تلك المكونات.
- ٢- إجراء دراسة أخرى للكشف عن اثر المنافسة الرياضية في فعاليات أخرى على مكونات الدم المناعية.
- ٣- إجراء فحوصات دورية لمكونات الدم المناعية للرياضيين في مختلف الفعاليات الرياضية للوقوف على حالة الجهاز المناعي لديهم واتخاذ التدابير الوقائية عند الضرورة.

### المصادر العربية والأجنبية

١. بسيوني، طه عوض، (2004): استجابة بعض المكونات المناعية لحمليين مختلفي الشدة لدى السباحين، مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد الثامن عشر، ج1، كلية التربية الرياضية للبنين بأسيوط، جامعة اسيوط.
٢. بوري، ثولي(1980): بسائط علم المناعيات، دار دلفين للنشر، ميلانو - ايطاليا، البرنامج العربي لمطبوعات جامعة اكسفورد (مترجم).
٣. التكريتي، وديع ياسين، والعبيدي، حسن محمد(1996): التطبيقات الإحصائية في بحوث التربية الرياضية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
٤. الجميل، نادية محي الدين (1979):- الدم سائل الحياة، مطبعة أوفيت الاخلاص، بغداد.
٥. الحبيب، عمر عبد المجيد محمد (1991): علم الفسلجة الحيوانية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.
٦. الحمود، محمد حسن وآخران (2002): علم بيولوجيا الإنسان، ط2، الاهلية للنشر والتوزيع، المملكة الاردنية الهاشمية، عمان.
٧. حنا، فؤاد شمعون، وعداي، محسن حسن (1987): علم الفسلجة، مطبعة جامعة الموصل.
٨. الدوري، قيس ابراهيم والامين، طارق عبد الملك (ب ت) -: الفسلجة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد.
٩. الساعدي، سعاد عبد الحسين وهيب (2003): تأثير فترة المنافسة في بعض مكونات الدم المناعية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد.
١٠. صلاح الدين، ليلي (1985): اثر النشاط الرياضي على بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة خلال الموسم التدريبي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان.
١١. الكبيسي، خالد (2001): علم المناعة والامصال، ط 1، دار صفاء للنشر والتوزيع الاردن، عمان.
١٢. المكاوي، سعد الدين محمد (1998): المناعة استراتيجية الجسم الدفاعية، منشأة المعارف، الاسكندرية.

## أثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي.....

١٣. النعيمي، نشوان ابراهيم و حمدون، محمود (2007): اثر المنافسة الرياضية في بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد الثالث عشر، العدد اربعة وأربعون، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل .
14. Alwan A ; and Abou Z (1990) . Iraqi drug guide. First Edition. published by National Board for the selection of Drug and the central Drug information Bureau , Bagdad , Iraq.
15. Attaway, C. A. and Husband A. J. (1994). The Influence of neuroendocrine pathways on Lymphocyte migration. Immunol Today 15:511-517.
16. Berk , L. and others (1986). Lymphocyte subset changes during acute
17. Bray J ; and others (1999). Human Physiology. 4<sup>th</sup> Edition, Blackwell, Science . USA . Edition . FREE Man.
18. Camus , G . and others (1994) . Anaphylatoxin C5a production during short – term submaximal dynamic exercise man . Int J Sport Med . 15: 32-35 .
19. Chabner , Davi – Ellen (1996). The language of medicine , 5<sup>th</sup> Edition W. B. saunders company. P. (473-474)., (10),(297).
20. Dinarello , CA . and Wolff , SM (1993) . The role of interleukin –1 in disease . N . Engl . J Med 328 : 106-113.
21. Edwards , A. and others (1984) . Changes in the population of Lymphoid cells in human peripheral blood following physical exercise. Clin . Exp. Immunol . 48: 420-427.
22. Ferry, A . and others (1990). Changes in blood leu kocyte populations, Induced by acute maximal and submaximal exercise Eur J Appl Physiol. 59 : 435-442.
23. Follmer, GM. (2001) Immune system:- In Human body. Teacher's Guide. Schlessinger Science Library. PP. (3-4).
24. Foster, N. K. and other (1986). Leukocytosis of exercise: Role of cardiac output and catecholamines: J. Appl. Physiol. 61(6): 2218-2223.
25. Goldspy , R.A. and others (2000). Immunology. Fourth edition W.H. freeman and Company, New York. PP.(45).
26. Ivan, R. (2000). Essential Immunology. Back Well Science. Ltd.
27. John, J.B and others (1999). Lecture notes on human Physiology. Fourth edition .Blackwell scientific Publications .Ltd . P.(296-299), (303).
28. Joseph , S. and Roy J. (1995). Current therapy in sport medicine Third edition . Mosby-Year book , Ine.P.(510-511).
29. Kappel , M. and others (1991). Evidence that the effect of physical exercise on NK cell activity is mediated by epinephrine . J. Appl. Physiol 70: 2530 -2534.

- 30.Kappel, M and others (1998). Effect of elevated Plasma noradrenalin concentration on the human immune system in human. Eur J Appl . physiol 79 (1) : 93 – 98.
- 31.Landmann , R . and others (1988). Changes of immunoregulatory cells induced by psychological and physical stress : Relationship to plasma Catecholamines . Clin . Exp . Immunol . 58 : 127–135.
- 32.Lewicki, R and others (1987) . Effect of physical exercise on some parameters of immunity in conditioned sportsmen Int . J Sport Med. 8:309–313.
- 33.Lewicki, R. and others (1988) . Effect of maximal physical exercise, On T- Lymphocyte subpopulations and on interleukin 1 (IL1) and interleukin 2 (IL2) Production in vitro. Int. J. Sport Med. 9 (144–117).
- 34.Mackinnon , L . T (1992) . Exercise and Immunology. Champaign. IL ; Human kinetics . PP.37.
- 35.Mader, S . and Galliard P. (2001) .Understanding human anatomy & Physiology. Fourth edition . McGraw–Hill Higher Education.
36. Maximal exercise.Med.Sci. Sport Exerc.18: 706 (Abstract). Berk L. and others (1989). Maximal exercise modifies lymphocyte subpopulations T- helper and T-suppressor and ratio in man., Med . Sci. Sports . Exerc. 19: 543 (Abstract)
- 37.Morthly, A.V. and Zimmerman , S.W. (1978). Human leukocyte response to an endurance race . J. Appl .Physiol: Respirat. Environ. Exercise Physiol. 45 (6): 1024 (Abstract).
- 38.Moyna, N.and others (1996). The effects of incremental submaximal exercise on circulating leukocytes in physically active and sedentary males and females . Eur. J.Appl. Physiol. 74–211–218.
- 39.MsCarthy , DA and Del , MM (1988). The leucocytosis of exercise . Areview and model . Sport Med 6: 222–363.
- 40.Muir, A. L. and others (1984). Leukocyte Kinetics in the human Lung: Role of exercise and catecholamines. J. Appl. Physiol. 57: 711–719.
- 41.Oshida , Y . and others (1988) . Effect of acute physical exercise on lymphocyte subpopulation in trained and untrained subjects . Int . J. sports Med . 9 : 137–140.
- 42.Pederson , BK . and others (1996). Immunity in athletes . J . Sport Med . Phys . fitness . 36 (4) : (45 , 236).
- 43.Pederson, BK. and Hoffman – Goetz , L. (2000) Exercise and the immune system: Regulation, integration, and Adaptation. Physiol. Rev. 80 (3): 1055 – 1081.

44. Peter, J. D. and Ivan, M.R (1998). Encyclopedi of immunology. part (2) second edition, Academic Press limited. London. P (1870).
45. Peters, A M. and others (1992). Granulocyte margination in the human lung and its response to strenuous exercise. Clin Sci 82: 237-244.
46. Pfitzinger P. M. (2002). Run better and recover faster with help from the sydeny games, running times magazine.
47. Roitt I; and others (2001). Immundogy. 6<sup>th</sup> Edition. Mosby. Hiarcourt publishers.
48. Ronsen, O. and others (2002). Recovery time affects immunoendocrine responses to a second bout of endurance exercise. AM.J. Physiol. Cell Physiol 283: C1612 - C1620.
49. Sharkey B.J. (1997). Fitness and Health. 4<sup>rd</sup> Edition. Human Kinetics.
50. Sharp, N. and Parry - Billings, M. (1992). Can exercise damage your health? New Scientist 135: 33-37.
51. Shepard, RJ. and others (1996). Impact of physical activity and sport on the immune system. Rev Environ. Health. 11(3):133.
52. Shephard, RJ. and Shek (1997). Immue deficits induced by Strenuous exertion under aderse environmental condiyions: manifestations and countermeasures. Crit Rev Immunol. 8(2-3): (219).
53. Smith, JA. and Pyne, DB. (1997). Neutrophils, exercise and training. Exerc.Immunol. Rev. 3: 96-117.
54. Steel, C. M. and others (1971). Sttudies on advenaline-induced leucocytosis in normal man. I. the role of the spleen and of the thoracic duct. Br. J. Haematol. 21: 413-421.
55. Takla A. (1999). The effect of exercise on immune function. full PDF.
56. Tvede, N. and others (1994). Evidence that the effect of bicycle exercise on blood mononu clear cell Proliferative responses and subsets is mediated by epinephrine. Int J Sport Med 15: 100-104.
57. Venkatraman, J T; and others (1997). Effect of Short, intense bouts of exercise in runners training. Med Sci Sport Exerc. 29(3): 333-344.