جهد المنافسة وأثره على بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد المتقدمين

م.م حيدر توفيق صالح

جامعة القادسية/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

haideralshukoor@yahoo.com

ملخص البحث باللغة العربية

أشتمل هذا البحث على التعريف بالبحث والذي تضمن مقدمة البحث وأهميته ، وتم التطرق فيها إلى أن من الممكن إن تؤدي المنافسة الرياضية إلى حدوث تغيرات في بعض مكونات الدم المناعية مثل (كريات الدم البيضاء).

أما أهمية البحث فتكمن في إن دراسة مثل هذه التغيرات والتأثيرات الناتجة عنها والتي من شانها أن تؤثر على صحة الرياضي أهمية كبيرة في توفير الوعي الصحي للاعبين والمدربين وبالتالي وقايتهم من الإصابات المرضية المختلفة التي من الممكن إن يتعرضون لها سواء إثناء التدريب أو المنافسة الأمر الذي يسهم وبشكل فعال في ضمان استمرار الأداء الجيد للاعبين وتحقيق أفضل الانجازات الرياضية.

أما مشكلة البحث فقد تركزت على الشكل التالي : من خلال الإطلاع على أغلب المباريات الفرق الرياضية لاحظ أن الجهد للمنافسة ليس بالشكل المطلوب ، وتدني مستوى الفرق الرياضية من خلال تحليل المباريات بكل الجوانب سواء كانت الهجوم أو الدفاع ....الخ وخاصة لاعبي نادي الشامية لكرة اليد ، ويعتقد الباحث أن سبب ذلك يعود إلى الحالة الوظيفية للاعبين ومنها مكونات الدم المناعية .

في حين يهدف البحث بأن هنالك أثر للمنافسة على بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد للمتقدمين .

أما منهجية البحث وإجراءاته الميدانية أعتمد الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي وذلك لملائمته للمشكلة،أما مجتمع البحث فهو المجموعة التي يرغب عن طريقها الباحث تعميم نتائج دراسته.وقد تم تحديد مجتمع البحث أندية الدوري الممتاز العراقي لكرة اليد للمتقدمين والبالغ عددهم (10) أندية ، وبعدها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم (1) نادي هو نادي الشامية.

وقد أشتمل عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها على عرضها بجداول ومن ثم تحليلها ومناقشتها من خلال البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام الوسائل الإحصائية الملائمة لذلك ، ومن ثم تم الاستنتاجات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها وتم وضع التوصيات لذلك .

Competition effect on the effort of some immune blood components to the handball players applicants

By

Haider Tawfik Saleh Lecturer Assistant

AL-Qadisiyah University / College of Physical Education and Sports Science

haideralshukoor@yahoo.com

Abstract

Research included introduction of research and its importance, which was addressed that the athletic competition results in changes in certain immune components such as blood (white blood cells)

The importance of research lies in the study of such changes and impacts resulting from it, and that will affect the athlete's health great importance in providing health awareness to players, coaches, and thus protect them from various pathological injuries that could have exposed either during training or competition which contributes to and is effective in ensuring the continued good performance of the players and make the best sporting achievements.

The problem of the research has focused on the following figure: by looking at most of the games sports teams noted that the effort of the competition is not as required, and the low level of sports teams through the analysis of the matches with all aspects, whether offense or defense, and private players Alshamea Handball club, the researcher believes that the reason for this is due to the functional status of the players, including the immune blood components.

While research is that there is the impact of competition on some immune blood components to the handball players of the applicants in.

The research methodology and field procedures adopted researcher descriptive survey manner so as to suitability of the problem, and the research community is the group that wants its way researcher disseminate the results, been identified community Find Premiership Iraqi handball clubs applicants totaling 10 clubs, and then was choose sample randomly totaling (1) Alshmea Club.

The display included the results analyzed and discussed on display tables and then analyzed and discussed by the data that have been obtained using appropriate statistical methods for it, and then the conclusions in the light of the results that have been reached developing recommendations for it.

1- التعريف بالبحث:

1-1 المقدمة وأهمية البحث:

أن التطور السريع الذي يحصل في مجال البحوث العلمية أخذ خطاً في التقدم والرقي الذي أصبح من متطلبات عصرنا الحالي وهذا ما نلاحظه اليوم في التطور التكنولوجي في العلوم كافة ومنها المجال الرياضي الذي أصبح من العلوم التي تلقي عناية كبيرة جدا من دول العالم لذا أصبحت البحوث في مجال العلوم البدنية والرياضية من سمات هذه الدول لتحقيق الانجازات الرياضية العالية أثناء المنافسات ،وقد زاد اهتمام العلماء والباحثين في المجال الرياضي في السنوات الأخيرة القليلة بعلم المناعة كونه يتناول الوسائل المختلفة التي بها يتمكن جسم الرياضي من حماية نفسه ضد الأمراض المختلفة إثناء المنافسات التي يخوضها وقد شملت هذه الدراسة بعض مكونات الدم المناعية وما يحتويه الدم من أجسام مناعية وأثرها الكبير في مجال علم التدريب الرياضي لذا أخذ تطور الأداء الرياضي حيزا كبيرا إذ نلاحظ كسر الأرقام القياسية بشكل مألوف من قبل الرياضيين ، ومن الألعاب التي أصبحت العناية بها كبيرة في الآونة الأخيرة هي لعبة كرة اليد التي تعد من الألعاب المهمة وتحتاج إلى مستوى بدني ومهاري عال من قبل اللاعبين إثناء المنافسة وكما هو معلوم أن حمل المنافسة في لعبة كرة اليد يحتاج إلى مستوى تكيف وضيفي عالي وهذا يتطلب من اللاعب أن يكون بمستوى واحد خلال المنافسة ،إذ تعد مرحلة المنافسات من أهم مراحل التدريب خلال الموسم التدريبي نظرا لتنوع الأغراض ما بين زيادة الجهد المبذول في المنافسات وزيادة التكيف للوصول إلى المستوى العالي،وتعد لعبة كرة اليد واحدة من الألعاب الرياضية التي تتطلب فيها رفع المستوى وتحقيق الانجازات إلى تدريبات التحمل الخاص والتي من الممكن أن تحدث تغيرات مختلفة في مكونات الدم المناعية للاعبين وان دراسة مثل هذه التغيرات والتأثيرات الناتجة عنها والتي من شأنها إن تؤثر على صحة الرياضي أهمية كبيرة توفير الوعي الصحي للاعبين والمدربين وبالتالي وقايتهم من الإصابات المرضية المختلفة التي من الممكن أن يتعرضوا لها سواء إثناء التدريب أو المنافسة الأمر الذي يسهم وبشكل فعال في ضمان استمرار الأداء الجيد للاعبين وتحقيق أفضل الانجازات الرياضية.

1-2 مشكلة البحث:

من خلال الإطلاع على أغلب مباريات الفرق الرياضية لوحظ ان هناك ضعف في مستوى اداء اللاعبين من خلال جهد المنافسة، وتدني مستوى الفرق الرياضية من خلال تحليل المباريات بكل الجوانب سواء كانت الهجوم أو الدفاع ....الخ وخاصة لاعبي نادي الشامية لكرة اليد ، ويعتقد الباحث أن سبب ذلك يعود إلى الحالة الوظيفية للاعبين ومنها مكونات الدم المناعية .

1-3 هدف البحث: يهدف البحث للتعرف على:

-التعرف على أثر جهد المنافسة الرياضية على بعض مكونات ا لدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد للمتقدمين).

1-4 فروض البحث:

يفرض الباحث بأن هناك أثر ايجابي لجهد اللمنافسة على بعض مكونات الدم المناعية لدى لاعبي كرة اليد للمتقدمين.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1- المجال البشري:لاعبو نادي الشامية لكرة اليد .

1-5-2- المجال الزماني : للفترة من 2015/12/12 ولغاية 2016/4/1.

1-5-3- المجال المكاني: قاعة الديوانية المغلقة للألعاب الرياضية ومختبر بغداد الأهلي للتحليلات المرضية في محافظة القادسية .

1-6 التعريف بالمصطلحات :

- الأيزونوفيل *Eosinnophile* (الحمضية):

ويحتوي البروتوبلازم فيها على حبيبات كبيرة متساوية الحجم وتفاعلها حمضي وصبغتها أما وردية أو حمراء وتشكل نسبتها (1-4%) من عدد الكرات البيضاء وتقوم بامتصاص مولدات المضادات وهي تقل بدرجة كبيرة عند تعرض الإنسان لضغط عصبي أو بدني.

- البازوفيل *Basophile* (القعدة):

تحتوي على حبيبات مختلفة الإحجام وصبغتها زرقاء أي أنها قلوية التفاعل وتشكل نسبة (0,5-1%) من عدد كريات البيضاء وتشترك في بناء الهيبارين الذي يمنع تجلط الدم والهيستامين وله تأثير على الأوعية الدموية.

-النيتروفيل: *Neutrophile* (المعتدلة)

تحتوي على حبيبات دقيقة ذات صبغة بنفسجية فاتحة وبذلك فأنها تحتوي على نوعي التفاعل الحمضي والقلوي وتشكل أكبر نسبة مئوية من عدد كريات البيضاء كلها حيث تبلغ نسبتها(50-70%) وهي تعد خط الدفاع الأول للجسم ضد أي جسم غريب حيث تقوم بالتهامه وهضمه وهي تتميز بقدرتها على الانتشار بين الأنسجة والخروج من الأوعية الدموية.

أما الأنواع الغير محببة من الكريات البيضاء فهي نوعان هما:

-الليمفوسايت *Lymphocyte* (اللمفاوية):

وهي خلية ذات حركة وفعالية في نقل الأجسام المضادة وربما في أنتاجها . وهذه الخلية لها نواة وتحاط بطبقة رقيقة من الساتوبلازم وهي نوعان احدهما يطلق عليه مجموعة T والأخرى مجموعة B وتمثل نسبة (25-40%) من الخلايا البيضاء في الدم.

- المونوسايت *Monocyte* (الوحيدة):

وهي خلايا كبيرة نسبيا وتمثل نسبة (2- 8%) من عدد الكريات البيضاء ويساعد النتروفيل في التهام مخلفات تحلل الخلايا والأنسجة .

- ما هي المناعة : هي عبارة عن مقاومة الجسم للكائنات المرضية التي يتعرض لها الإنسان أو نواتجها السمية وذلك بإنتاج الأجسام المضادة لها وتحطيمها أو ابتلاعها [6] ص 17.ويمكن تعريف المناعة كذلك بأنها "قدرة الجسم على التعرف على الأجسام الغريبة وإنتاج الأجسام المقاومة لها وتحطيمها ثم التخلص منها " المناعة قوى كامنة في الجسم تهاجم الإمراض المعدية للإنسان فإذا كانت هذه المناعة قوية فإنها تحمي الإنسان من شر المرض إما إذا كانت قليلة أو منعدمة هاجمه المرض بشدة وربما تقضي عليه[2] ص 133 .

يمكن تقسيم المناعة على نوعين[6] ص 22

أولا: المناعة الأولية (الطبيعية) (غير النوعية):

تعد المناعة الأولية أول خط دفاعي عن الجسم إذ تواجه الجسم الغريب الذي يغزو الجسم وتواجه خلايا الدفاع بالمناعة الأولية للجسم الغريب من دون الخبرة السابقة للتعامل مع على نحو ما في المناعة المكتسبة ولا تكتسب هذه الخلايا تلك الخبرة في حالة تكرار العدوى وعن طريق المناعة الأولية يستطيع الجسم مقاومة نفسه من الكائنات الدقيقة الضارة الموجودة في البيئة المحيطة .وهي موجودة لدى الإنسان من لحظة ميلاده وهي ليس متخصصة ضد نوع معين من الإمراض ولكن مداها يتسع ليشمل مجموعة كبيرة من الإمراض، إذ تقوم بمقاومة الإمراض من خلال ثلاث عمليات كما يلي:

1-المواقع البنائية التي تمنع أساسا دخول الأجسام المسببة للإمراض مثل الجلد والخلايا الظاهرية المبطنة لفم والأنف والممرات الهوائية.

2-الوسائل الكيميائية التي تعمل على تغير البيئة المحيطة لجسم الغريب للقضاء علية مثل تغير درجة التوازن ألحامضي(ph) لسوائل الجسم مثل اللعاب.

3-الخلايا الالتهامية (*phago cytes*) التي تميز الأجسام الغريبة وتلتهمها وتقضي عليها.

ثانيا:المناعة المكتسبة وتسمى بالمناعة النوعية.

إذا ما تغلب الجسم الغريب على قوى المناعة اللاولية غير المتخصصة فأنه يواجه مقاومة خط الدفاع الثاني ،وتتكون المناعة المكتسبة من استجابات خلوية تعتمد على بعض خلايا الجسم الدفاعية واستجابت خلطيه تعتمد على إنتاج الخلايا الدفاعية لها تسمى بالأجسام المضادة،وهناك نوعان أساسيان لأكنهما مستمدان من المناعة المكتسبة، يكون الجسم في احدهما أجساما مضادة ودور آنيا،وهي جزيئات غلو بين قادرة على مهاجمة العوامل المهاجمة ويسمى هذا النوع بالمناعة الخلطية (Hymeral Immunity).

ويمكن تقسيم المناعة المكتسبة على نوعين:

1-مناعة مكتسبة ايجابية(المناعة الفاعلة)(Active Acquired IMMUNITY) وفيها تتكون الأضداد استجابة لمحفز معين.

2-مناعة مكتسبة سلبية (passive Acquired Immunity) إن هذا النوع من المناعة ليس للجسم دخل في التكوين الأضداد بل تكون جاهزة له عند اكتسابها.

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

3-1 منهج البحث:

إن طبيعة الظاهرة التي تطرق إليها الباحث هي التي تحدد طبيعة المنهج المتقدم وللبحث مناهج عدة تختلف تبعا لنوع الدراسة وأهدافها ،لذا أعتمد الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي بخطواته العلمية لملائمته طبيعة مشكلة البحث وأهدافه، فالمنهج الوصفي (هو التطور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والاتجاهات والميول والرغبات والتطور حيث يعطي البحث صورة للواقع الحياتي ووضع مؤثرات وتنبؤات مستقبلية).كما أن الأسلوب المسحي (يعني جمع البيانات والمعلومات من أفراد المجتمع لمحاولة تحديد الحالة الراهنة للمجتمع في متغير معين أو متغيرات معينة) [1] ص 267.

3-2 مجتمع وعينة البحث:

أن مجتمع الدراسة (هي المجموعة التي يرغب عن طريقها الباحث تعميم نتائج دراسته[5] ص 139. وقد تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي الدوري الممتاز لكرة اليد للمتقدمين والذي يضم الفرق التالية (نفط الجنوب ، الشرطة ، النجف ، الجيش ، الكرخ ، نفط الوسط ، الكوفة ، الشامية ، السلمان ، ديالى ، الفتوة ، كربلاء) وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية وهم لاعبي نادي الشامية بكرة اليد للمتقدمين والبالغ عددهم (10) لاعبين وبعدها تم اختيار(7)لاعبين ، أما البقية تم استثنائهم وذلك لعدم التزامهم مع الباحث ، وتم إجراء التجانس لهم في متغيرات الدراسة كما موضح في الجدول (1).

جدول (1)

يوضح تجانس العينة

ت	القياسات	سَ	±ع	معامل الاختلاف
1	الطول	185.149	5.429	%2.932
2	العمر	27.851	5.080	%18.239
3	العمر التدريبي	11.714	3.068	%26.190
4	الوزن	73.142	8.858	%12.110

3-3 الأدوات والأجهزة والوسائل المستخدمة في البحث:

- المراجع والمصادر العربية .
- مختبر بغداد للتحليلات المختبرية في محافظة القادسية.
- كادر العمل المساعد .
- جهاز حاسوب (*DELL*) صيني المنشأ.
- أنابيب حفظ الدم (*Tubes*)تحتوي على مانع للتخثر (*K3-Edta*)عدد (14).
- حقن طبية سعة (*5cc*)عدد (16).
- قطن طبي ومحلول معقم.
- صندوق تبريد (*Cool Box*) لنقل عينات الدم.

3-4 إجراءات البحث الميدانية:

3-4-1 تحديد متغيرات البحث:

بعد إطلاع الباحث على المصادر والبحوث في مجال علم الفسلجة والبايوكمستري والمقابلات الشخصية للباحث مع الخبراء تم تحديد مجموعة من المتغيرات لدراستها وكما موضحة أدناه:

- العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء ***White Blood Cell (WBC)***
- العدد التفريقي لخلايا الدم البيضاء وتشمل

(النتروفيل ،اللمفوسايت ،المونوسايت ،الايزوفيل, بانروفيل)

3-4-2 القياسات المستعملة في البحث:

تضمن قياس مكونات الدم المناعية (كريات الدم البيضاء العدد الكلي والتفريقي)، وتم أجراء هذه القياسات من أجل التعرف على تأثير جهد المنافسة على تلك المتغيرات.

3-4-3 التجربة الاستطلاعية:

لقد أجرى الباحث التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2015/10/23 على (7) من لاعبي نادي الشامية بكرة اليد من ضمن أفراد مجتمع البحث قبل التجربة الرئيسية للبحث من أجل معرفة إجراءات التطبيق جميعها من الجوانب العلمية والفنية كلها وهدفت التجربة الاستطلاعية إلى ما يأتي :

- **التأكد من دقة الفحوصات الفسيولوجية في المتغيرات المختلفة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.**
- **معرفة كفاية الفريق المساعد.**
- **الكشف عن الصعوبات والمشكلات والأخطاء التي قد يتعرض الباحث لها ليتداركها خلال تجربة البحث الفعلية.**
- **التعرف على كمية الدم لقياس المتغيرات الفسلجية وكذلك الأجهزة الخاصة بسحب الدم ومعرفة الوقت المناسب لسحب الدم .**

3-4-4 التجربة الرئيسية :

3-4-4-1 القياس القبلي:

تم أجراء القياس القبلي في يوم السبت الموافق 2015/11/26 م في تمام الساعة الواحدة ظهراً وعلى قاعة الألعاب الرياضية المغلقة في محافظة القادسية.وتضمنت عملية سحب الدم من العينة بمقدار 5cc قبل أجراء المنافسة الخاصة بكرة اليد وهم في حالة الراحة التامة وبعد عملية السحب تم أفراغ الدم من الحقن الطبية في أنابيب حفظ الدم (*Tubes*)الحاوية على مانع للتخثر وهي تستخدم لحفظ عينات الدم المستخدمة في قياس كريات الدم البيضاء ، وقد تم ترقيم هذه الأنابيب أعلاه من *B1-B7* حيث يشير الحرف *B* إلى سحب الدم القبلي وكل رقم على الأنبوبة يقابله اسم لاعب في استمارة التسجيل وتم نقلها إلى المختبر بواسطة معالج طبي (*).

3-4-4-2 القياس البعدي :

أجرى الباحث القياس البعدي في تمام الساعة الرابعة عصراً من يوم السبت الموافق 2015/11/26م في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في محافظة القادسية بالأسلوب والإجراءات نفسها التي تم بها القياس القبلي وذلك بعد انتهاء مباراة الدوري الممتاز التي جمعت نادي الشامية ونادي النجف مباشرةً.

3-5 الوسائل الإحصائية:

تم أجراء العمليات الإحصائية حسب البرنامج الإحصائي (*SPSS*) .

* المعالج الطبي السيد محمد عامر

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشاتها :

4-1 عرض وتحليل نتائج مكونات الدم المناعية قبل المنافسة وبعدها :

جدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمكونات الدم المناعية قبل وبعد المنافسة

المتغيرات	القبلي		البعدي		قيمة(t) المحسوبة	مستوى الخطأ	الدلالة
	سَ	±ع	سَ	±ع			
عدد كريات الدم البيضاء	6.71	1.020	7.500	0.600	3.900	0.008	معنوي
نتروفيل %	62.285	2.751	66.285	2.429	18.330	0.000	معنوي
لمفوسايت%	30.28	3.147	27.142	2.672	7.778	0.000	معنوي
مونوسايت%	4.851	0.690	3.428	0.534	7.071	0.000	معنوي
أيزونوفيل%	3.571	0.534	3.285	0.487	1.000	0.356	عشوائي

من خلال الجدول (2) تبين أن بأن هنالك فروق في الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t)المحسوبة لعدد كريات الدم المناعية العدد الكلي والتفريقي.

حيث تبين أن الوسط الحسابي لعدد كريات الدم البيضاء الكلي في الاختبار القبلي وكان قدره (6.71) وفي الاختبار البعدي كان قدره (7.500) وهي اكبر من الاختبار القبلي ،أما الانحراف المعياري لعدد كريات الدم البيضاء الكلي في الاختبار القبلي كان قدره(1.020) أما في الاختبار البعدي كان قدره(0.600) أما قيمة (t)المحسوبة لعدد كريات الدم البيضاء الكلي كان قدره(3.900) تحت مستوى الخطأ قدره(0.008) أما قيمة الوسط الحسابي للنتروفيل في الاختبار القبلي كان قدره(62.285) أما في الاختبار البعدي كان قدره (66.285) أما قيمة الانحراف المعياري للنتروفيل في الأختبار القبلي كان قدره (2.751) وفي الاختبار البعدي كان قدره(2.429) أما قيمة (t)المحسوبة للنتروفيل كان قدره(18.330) وتحت مستوى للخطأ قدره(0.000) أما الوسط الحسابي للمفوسايت في الاختبار القبلي كان قدره (30.28) وفي الاختبار البعدي كان قدره(27.142) أي أقل من الاختبار القبلي أما الانحراف المعياري للمفوسايت في الاختبار القبلي (3.147) وفي الاختبار البعدي كان قدره(2.672) أما قيمة (t)المحسوبة كان قدره(7.778) تحت مستوى الدلالة (0.000) إما الوسط الحسابي للمونوسايت في الأختبار القبلي كان قدره(4.851) وفي الأختبار البعدي كان قدره(3.428) اما الانحراف المعياري للمونوسايت في الاختبار القبلي كان قدره(0.690) وفي الاختبار البعدي كان قدره (0.534) وكانت قيمة(t) المحسوبة للمونوسايت (7.071) تحت مستوى الخطأ قدره(0.000) أما الوسط الحسابي للأيزنوفيل في الاختبار القبلي كان قدره(3.571) وفي الاختبار البعدي كان قدره (3.285) أما الانحراف المعياري للأيزونوفيل في الاختبار القبلي كان قدره (0.534) وفي الاختبار البعدي قدره(0.487) أما قيمة (t)المحسوبة قدرها(1,000) ومستوى الخطأ قدره (0.356).

4-2 مناقشة نتائج مكونات الدم الناعية:

فيما يخص عدد كريات الدم البيضاء يعزو الباحث السبب في ذلك إلى أن منافسة في كرة اليد تختلف شدتها من مباراة إلى أخرى وكلما كانت المنافسة عالية كان العبء الواقع على أجهزة الداخلية عالياً إذ كلما زاد جهد المنافسة بالتالي زادت مدة الأداء الفعلي للاعب وهذا يتطلب قدراً كبيراً من الطاقة وهذه الطاقة يمكن

الحصول عليها من خلال أكسدة المواد الغذائية الموجودة في الجسم من خلال عملية التمثيل الغذائي ومن ثم زيادة عدد كريات الدم البيضاء إذ على الرغم من أن المنافسة في كرة اليد بصفتها لعبة لاهوائية يزداد حملها بزيادة زمن الأداء ألا أنه يمكن للاعب الاستفادة من أوقات الراحة أثناء الأداء والأوقات المستقطعة وأوقات الراحة بين الأشواط من زيادة عمليات التمثيل الغذائي وإمداد الجسم بالطاقة والأوكسجين حتى يمكن الاستمرار بالعمل العضلي أطول مدة ممكنة من دون حدوث التعب إذ هناك عملية تناوب بين زيادة جهد المنافسة وزمنها وبين أوقات الراحة التي يحصل عليها اللاعب لهذا تؤكد العديد من المصادر أن عدد كريات الدم البيضاء ونتيجة الجهد العالي قد ترتفع بشكل ملحوظ بحيث كان الارتفاع بعدد الكرات البيض بشكل كبير نتيجة ذلك الجهد العالي، إذ يؤكد(جبار رحيمة)"خلال فترات الراحة تكون عدد كريات الدم البيضاء حوالي من(6-8) ألف كريه كل (1) ملم^{3}من الدم ونتيجة للجهد البدني تحدث زيادة في عدد كريات الدم البيضاء إلى (15-30)ألف كريه كل(1) ملم^3 من الدم ثم تعود إلى وضعها الطبيعي بعد حوالي (48) ساعة"[3]: ص 87.

أما بالنسبة لمتغير الدم المناعية الأخرى(نتروفيل ، لمفوسايت ، مونوسايت) ظهور فروق معنوية بين قياس القبلي والبعدي ولصالح البعدي إلى طبيعة جهد المنافسة في لعبة كرة اليد إذ يؤدي النشاط الرياضي إلى حدوث بعض المتغيرات الكمية في كريات الدم البيضاء وكذلك في أنواعها المختلفة ،وتختلف درجة هذه المتغيرات تبعاً لنوعية الحمل البدني من حيث الحجم والشدة ، وسبب هذه الزيادة الكلية لكريات الدم البيضاء يرجع إلى خروج الدم أثناء النشاط البدني من أعضاء تكوين الدم ومن أعضاء الجسم الداخلية التي يزيد فيها المحتوى الدم عن الخلايا بالمقارنة بالدم الطرفي وتمر تغيرات زيادة نوعيات الكرات البيضاء بثلاثة مراحل هي:

1. **المرحلة الليمفوسايتية (*Lymphocytic phase*).**
2. **المرحلة النتروفيلية (*Neutrophilic phase*).**
3. **مرحلة التسمم (*Intoxication phase*).**

وترتبط هذه المتغيرات الكمية بدرجة شدة الحمل البدني ومستوى اللياقة البدنية للاعب ، ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها فأن عينة البحث لم تمر بالمرحلة الثالثة التي تتميز بزيادة كبيرة جداً في عدد كرات الدم البيضاء حتى تصل إلى (30-50)ألف في(1) ملم^{3}وتزيد كمية الكرات الصغيرة ويقل عدد الخلايا اللمفوسايت، وتختفي الخلايا الأيزونوفيل وتظهر هذه المرحلة بعد النشاط العضلي ذو الشدة المرتفعة لفترة طويلة ،وظهور هذه المرحلة الثالثة يدل على وصول اللاعب إلى الإجهاد وهذا ما يؤكد الفروق العشوائية لمتغير الأيزنوفي[4]: ص22

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات :

بناء على نتائج البحث التي تم التوصل إليها في حدود عينة البحث أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1-ارتفاع عدد كريات الدم البيضاء والنتروفيل بعد جهد المنافسة في كرة اليد مقارنة بفترة الراحة ما قبل المنافسة.

2-انخفاض مستوى كل من(اللمفوسايت ، المونوسايت ، الأيزونوفيل) بعد جهد المنافسة في كرة اليد مقارنة بفترة الراحة ما قبل المنافسة.

5-2 التوصيات:

بناء على الاستنتاجات التي تم توصل إليها في حدود عينة البحث أمكن يوصي الباحث بما يلي:

1- الاهتمام بالتدريب اللاهوائي مرتفع الشدة لرفع كفاءة لاعبي كرة اليد الحيوية اللاهوائية أثناء المباريات والمنافسات.

2- يجب زيادة الاهتمام بالتدريب الهوائي إذ يحتاج لاعب كرة اليد هذه الخاصية في الاستفادة من فترات الراحة القانونية أثناء المباريات للاستمرار بالعمل العضلي أطول فترة ممكنة فيزداد نشاط عمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة اللازمة للجهد البدني.

3- مراعاة جهد المنافسات في كرة اليد أثناء التدريب لأحداث التكيفات الفسيولوجية المطلوبة للأداء عند اللاعبين .

4-زيادة عدد كريات الدم البيضاء يعطي صورة واضحة للجهد العالي الموجه على لاعب كرة اليد في المنافسات 5-5-أجراء دراسات مشابهة على فعاليات فردية وجماعية أخرى وعلى فئات عمرية مختلفة.

المراجع والمصادر العربية

1) **أمل بكري وآخرون: الصحة والسلامة العامة ،ط2، عمان، دار الفكر للطباعة، 2001.**

2) **جبار رحيمة ألكعبي: الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي، الدوحة، دار الكتب القطرية، 2007.**

3) **عايش زيتون: المبادئ العامة في التشريح والفسيولوجيا، ط4، دار عمار، عمان، 2002.**

4) **محمد حسن علاوي وأسامة كامل راتب: البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1991.**

5) **مها رؤوف سعد و طارق الزبيدي: علم المناعة، ط2، مطبعة الحكمة للطباعة والنشر، 1990.**

وجيه محجوب: البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الكتب للطباعة، 1990.