تأثير فترة الاعداد البدني على بعض الاستجابات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي ودلالات المناعة لناشئي كرة القدم

د . عبد الهادي إبراهيم يونس عبد العال
مدرس بقسم تدريب الالعاب الجماعية وألعاب المضرب
– كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث

يعتبر التدريب الرياضي أهم المتغيرات الفسيولوجية التي تؤثر على خلايا الجهاز المناعي، فالاستجابات المناعية تقوى أثناء التدريب المعتدل ، وتثبط بعد التدريب ذو الشدة العالية والمدة الطويلة، فقد أسفرت العديد من البحوث والدراسات عن وجود تأثيرات جوهرية عند ممارسة التدريبات البدنية بصورة منتظمة ومستمرة على الخلايا المناعية وبالتالي ينعكس ذلك التأثير على الجهاز المناعي.

فالتعرف على التغيرات الوظيفية التي تحدث داخل جسم الأنسان أثناء أداء نشاط بدنى معين له أهمية في وصف وتفسير التغيرات الوظيفية الناتجة عن أداء أحمال بدنية مختلفة أو تكرارها وهذا بدورة يساعد على فهم الأسس الطبيعية و الكيمياء الحيوية التي تقوم عليها هذه التغيرات ومن ثم يمكن توظيفها في التحكم وزيادة فاعلية البرامج التدريبية (٢٢:١).

وأن اجهزة الجسم المختلفة تتغير حالتها بدا من مستوى الخلية وحتى الجسم ككل عند القيام بالنشاط البدني وهذا التغير يأخذ شكل ثابت ولكن هناك بعض التغيرات تكون مؤقتة وهذه التغيرات تختلف في مستوياتها ودرجتها ويرجع ذلك الى نوعية الاداء وطبيعته ، وتعرض الرياضي لكثير من المتغيرات البيئية والضغوط البدنية المتمثلة في احمال التدريب المختلفة تؤثر سلبيا او ايجابيا على قدرة الدم الدفاعية لمواجهة الاصابة بالعدوى والامراض متمثلة في خط الدفاع الاول(كرات الدم البيضاء) واليات المناعة(بروتين المناعة) (١٧:٢).

ويذكر "**سعد طه، ابراهيم خليل** "(٢٠٠٤): أن المناعة هي قدرة الجسم على المقاومة القوية أو الشديدة لأى نوع من الجراثيم أو البكتريا او الفيروسات المرضية و سمومها و السموم العضوية للتغلب عليها عند العدوى بها ، بحيث تقى الجسم من الاصابة بالأمراض (١٤:٤) .

ويعتبر تأثيرا التدريب الرياضي على الجهاز المناعي من أهم النقاط الاساسية للرياضي نظرا لما يقوم به هذا الجهاز من دور هام في مقاومة الأمراض وعند حدوث الإصابة وسرعة الشفاء منها والتي تكثر مع التدريب وبذلك يفقد اللاعب لياقته وينخفض مستواه وان كثير من وظائف الجهاز المناعي تتحسن نتيجة للتدريب المعتدل الآ أن التدريب الغير منظم يأتي بالنتيجة العكسية.(١٧٩:٢٩)(١١٣٠:٢٣)

ويؤثر التدريب الرياضي على الجهاز المناعي تأثيرا كبيرا وإيجابي فمن خلال التدريب المنظم يحدث تغيرات بخلايا الدم البيضاء من حيث العدد والنوعية بحيث تزيد من قدرتها على الدفاع عن الجسم فتزيد قدرة الخلايا الدفاعية Lympholytes على الانقسام وتزيد قدرة الخلايا القاتلة الطبيعية NK cells على التهام وتكسير الخلايا والاجسام الغريبة ويزيد عدد جميع أنواع الخلايا البيضاء أثناء ممارسة الرياضة وخاصة الرياضات المعتدلة غير العنيفة.(٢٨٢:٢٦)

وعلى الرغم من أن برامج التدريب المقننه مفيدة للجهاز المناعي وتعمل على تنشيطه الا أن التدريبات العنيفة جدا والطويلة والغير ملائمة لها أثارها الجانبية على الجهاز المناعي مثل زيادة القابلية للعدوى الفيروسية والشيخوخة المبكرة وحدوث الأورام والأمراض.(٧٧:٩)

وتشير المعلومات والحقائق عن حمل التدريب أن الحمل الذى يتخطى قدرة جسم اللاعب يضعف الجهاز المناعي ويثبط الخلايا الليمفاوي (B,T) ويزيد القابلية للعدوى.(٢٩٤:٦)

فالعلاقة بين التدريب ووظائف الجهاز المناعي علاقة معقدة و قد تكون عكسية ،الآ أن التدريب المعتدل المقنن يحسن وينمي ويزيد من تنشيط خلايا جهاز المناعة وبذلك يكون خط دفاع قوى للوقاية.(٤٧:١١)

وتشير **عايدة عبد العظيم** (٢٠٠٢م) أن الممارسة الرياضية المنتظمة تؤدي إلي استقرار الجهاز المناعي ، أما إذا كانت الممارسة الرياضية عنيفة وغير منتظمة ومصحوبة بزيادة بالتوتر والاجهاد فان ذلك يؤدي إلي زيادة إفراز بعض الهرمونات مثل هرمون الكورتيزون وكذلك نقص العامل المناعي IgA مما ينتج عنه تثبيط الجهاز المناعي وزيادة القابلية للعدوى (٥ : ١١٦)

ومن خلال خبرة الباحث في مجال كرة القدم لاحظ أن هناك اختلافا في المستوى البدني ومن ثم الوظيفي للاعبي كرة القدم خلال فترة الاعداد البدني مقارنة بالفترة الانتقالية السابقة ويرجع الباحث ذلك الى الانتظام في ممارسة الانشطة البدنية في بداية الموسم التدريبي ونظرا لأهمية فترة الإعداد العام للاعبي كرة القدم وفي حدود الإطار المرجعي

وقد وجد الباحث ان كثيراً من اللاعبين بعد الأنتهاء من الوحدة التدريبية أو المنافسات يشعرون بألم عضلي بعد الإنتهاء من التدريبات أو بعد المنافسات بالإضافة الى هبوط مستوى أداء بعض اللاعبين، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن الاحمال البدنية عالية الشدة او عالية الحجم تحدث استجابات حادة للجهاز المناعي تشابه الاستجابات الحادة تحت تأثير المرض (H. Gabriel & Kinder Mann, 1997a)، كما أثبت روبسون (Robson, 2003) أن إنخفاض الأداء لدى الرياضيين نتيجة للحمل الزائد على الرغم من وجود أسبوعين من الراحة النسبية قد يكون سببه زيادة إجهاد جهاز المناعة خلال التدريب وبعده، مما يسبب حالة التهاب مزمنة، وقد أوصي روبسون (Robson, 2003) بدراسة الفترة الزمنية لإستشفاء

جهاز المناعة التي تعد محك يمكن الاعتماد عليهما في توجيه برامج التدريب من حيث تحديد فترات الراحة بهدف تقليل تعرض اللاعب الى إنخفاض الأداء مما دفع الباحث الى اجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير فترة الاعداد البدني العام على بعض الاستجابات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي ودلالات المناعة لناشئي كرة القدم.

هدف البحث

التعرف على تأثير فترة الاعداد البدني العام على بعض الاستجابات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي ودلالات المناعة لناشئي كرة القدم

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفسي لدى ناشئي كرة القدم.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض دلالات المناعية لدى ناشئي كرة القدم.

المصطلحات المستخدمة في البحث

المناعةImmunity :

هي قدرة الجسم على مقاومة جراثيم الامراض والتغلب عليها عند العدوى بها وهى بذلك تقي الجسم من الامراض " .(٦٠:١٣)

المناعة المكتسبة (Acquired Immunity):

هي مجموعة من العوامل المختلفة التي تدافع عن الجسم ضد الجراثيم والعوامل المسببة للمرض بالإضافة للوقاية من الامراض من خلال خلايا الذاكرة" (٢٠ : ٧٧)

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي عن طريق التصميم التجريبي للقياس (القبلي والبعدى) لمجموعة واحدة (تجريبية).

عينة البحث

تم إختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من ناشئي كرة القدم بنادي (طلائع الجيش) تحت (١٧) سنة وتكونت من ٢٠ ناشئي تم اختيارهم بالطريقة العمدية من لاعبي الدرجة الاولى شباب.

توصيف عينة البحث

نظراً لأن الكفاءة البدنية والحالة التدريبية تعد من المتغيرات التي يجب ضبطها لما لها من تأثير على التجربة الأساسية للبحث، لذا فقد تم مراعاة ان تخضع جميع افراد عينة البحث

لتقييم الجهد البدني وتحديد شدة الحمل لكل لاعب على حده تبعاً لكفاءته البدنية والحالة التدريبية، تم الإتفاق مع جميع افراد العينة على كيفية اجراء البحث والحصول منهم على موافقة كتابية للاشتراك في البحث وتقييم الحالة الصحية قبل الإشتراك في البحث واجراء القياسات الفسيولوجية المطلوبة وسحب عينة الدم بالاضافة الى اجراء التحاليل الطبية في الدم متمثلة في تحليل الخلايا المناعية للتأكد من عدم وجود امراض نقص المناعة، تم إجراء التحاليل السابقة (صائم) من الساعة ٨ الى الساعة ١٠ صباحا وتم اختيار (٢٠) ناشئي يمثلون عينة البحث ، ويوضح جدول (١) الخصائص الاساسية لعينة البحث.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لعينة البحث في متغيرات "السن – الطول – الوزن " ن=٢٠

المتغير	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٨,١٠	١,٢٢	١٨,٠٠	١،٧٣
الطول	سم	١٨٠،٢	٣،٣٤	١٧٩	٠،٠٨-
الوزن	كجم	٧٧،٢	٦،٠٦	٧٨	٠,٥٤٦
العمر التدريبي	سنة	٣,٨٥	١,٢٥	٣,٨٠	٠,٠٢٥

يتضح من جدول (١) أن معامل الالتواء لأفراد عينة البحث يتراوح ما بين ± ٣ مما يدل علي اعتدالية توزيع عينة البحث في متغيرات (السن، الطول، الوزن) قيد البحث.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري ومعامل الالتواء في الاستجابات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	٣٥,٥٢	١,٣٢	٣٥,٥٠	٠,٠٠٤٥٤
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٣,٣٢	٠,١٨	٣,٣٠	٠,٣٣٣
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي	ملليلتر/كجم/ق	٠,٤١	٠,٠١٢	٠,٤٠	٠,٦٩٤
معامل التنفس	لتر/ق	٠,٩١	٠,٠٦٢	٠,٩٠	٠,٠٤٨٣
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	١٤٤,٢	٢,٥١	١٤٤,٠٠	٠,٠٠٦٣
التهوية الرئوية	لتر/ق	١,٨١٢	٠,٦٢	١,٨٠٠	٠,٠٠٣٧
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم/ق	١٠,٦٢	٠,٢١	١٠,٦٠	٠,٢٨٥

يتضح من جدول رقم (٣) أن معامل الالتواء ينحصران بين(٠,٠٠٣٧ الى ٠,٦٩٤) وهذا يعنى أن المتغيرات تحقق المنحنى الاعتدالى حيث تنحصر ما بين-+٣ مما يؤكد على مدى التجانس بين أفراد العينة ككل .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والأنحراف المعياري ومعامل الألتواء في متغيرات المناعة لدى ناشئي كرة القدم ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
IgG	Mg/dl	١١٨٢	٨,٥١	١١٨٠	٠,٠٥٥٢
IgA	Mg/dl	١٩٥,١٠	٦,٢١	١٩٥,٠٠	٠,٠٤٨٣
IgM	Mg/dl	٢٢٠,١٥	٤,٦٢	٢٢٠,١٠	٠,٠٣٢٤
Monocytes	%	٧,١٠	٠,٦٥	٧,٠٠	٠,٤٦١
Lymphocyte	%	٣٧,١٠	١,٦٢	٣٧,٠٠	٠,٠٠٣٨
Neutrophil	%	٤٨,١٥	١,١٠	٤٨,١٠	٠,٠٠٢٠
Eosinophil	%	٢,٨١	٠,٠٢٥	٢,٨٠	٠,١٣٣

يتضح من جدول رقم (٣) أن معامل الالتواء ينحصران بين(٠,٠٠٢٠ الى ٠,١٣٣) وهذا يعنى أن المتغيرات تحقق المنحنى الاعتدالى حيث تنحصر ما بين-+٣ مما يؤكد على مدى التجانس بين أفراد العينة ككل .

وسائل جمع البيانات:

لجمع البيانات وتحديد التدريبات أستخدم الباحث ما يلى:

- أجهزة القياس:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول.
- ميزان طبى لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- سرنجات وأنابيب تفريغ ومواد مطهرة خاصة بطبيب التحليل.
- عدد ٣ ساعات إيقاف لأقرب ١/١٠٠ث.
- جهاز (***Oxycon***5 – ***Delta***) أنتاج شركة ***Jeager*** الألمانية لقياس بعض متغيرات الجهاز الدوري التنفسي مزود بجهاز كمبيوتر وشاشة وطابعة

- استمارة خاصة لأفراد العينة لتسجيل بيانات كل لاعب. مرفق (٢)

طرق قياس متغيرات البحث

- **قياس مستوى الاستجابات الفسيولوجية باستخدام جهاز *Oxycon*5 – *Delta***

يتم وزن اللاعب على جهاز الرستاميتر ومن خلال الوزن تحدد شدة الأحمال البدنية المختلفة التي سوف يواجهها طبقاً لطريقة نوفاكى Nowacki (1W/kg-KG) ثم يجلس على الدراجة الثابتة و يرتدى قناع وجه خاص موصل بجهاز (Oxycon5 – Delta) المزود بجهاز كمبيوتر وشاشة تظهر عليها مباشرة نتائج الكفاءة الوظيفية للجهاز الدوري التنفسي، يبدء الاختبار بحمل

بسيط مقداره (١ وات لكل كجم من وزن الجسم) ولمدة دقيقتين يليها حمل متوسط مقداره (٢ وات لكل كجم من وزن الجسم) لمدة دقيقتين ثم حمل أقل من الأقصى مقداره (٣ وات لكل كجم من وزن الجسم) لمدة دقيقتين يعقبها حمل أقصى مقداره (٤ وات لكل كجم من وزن الجسم) لمدة دقيقتين وفى نهاية الاختبار يعطى الجهاز تقرير كامل عن تلك المردودات كل دقيقة يمكن تسجيله على جهاز الكمبيوتر وطباعته بواسطة الطابعة المزود بها الجهاز

- **قياس مستوى دلالات المناعة لدى ناشئي كرة القدم.**

يتم سحب عينة الدم عن طريق طبيب متخصص في التحاليل الطبية ويتم سحب العينة بعد الوحدة التدريبة ويتم سحب (٥) سم بسرنجة معقمة لكل ناشئي ويتم حفظها في كلمن مثلج لحفظ العينة حتى وصلها الى المعمل المختص بالتحاليل لتفريغ كل عينة واعطاء تقرير عن كل ناشئي.

فترة الاعداد البدني المطبقة على ناشئي كرة القدم:

***هدف البرنامج المقترح:**

الارتقاء بالمستوى البدني على مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية والدلالات المناعية لدى ناشئي كرة القدم.

***تصميم البرنامج :**

قام الباحث بعمل مسح للمراجع العلمية والدراسات (العربية والأجنبية) (٢)،(٧)،(٩)،١١)،(١٥) أهتمت بالبرامج التدريبية وخاصة في مجال تدريب كرة القدم والخبراء في مجال التدريب الرياضي وتوصل الباحث من خلالها إلى تصميم فترة الاعداد البدني المقترح المقترح حيث قام بأختيار محتوى البرنامج من طرق ووسائل لتحقيق هدف الدراسة.

***أسس وضع البرنامج:**

- تحديد المدة الكلية للفترة التدريبية.
- أهداف وواجبات التدريب وأسبقيتها في كل مرحلة من مراحل الموسم التدريبي.
- مراعاة التدرج في (الشدة- الحجم – الراحة) .
- تحديد عدد الأسابيع و عدد الوحدات – الحجم.

* **تطبيق فترة الاعداد العام لكرة القدم:**

تضمنت مدة تطبيق البرنامج على عدد(٦) أسابيع في المدة من الاثنين ٢٠١٥/٨/٣م إلى الخميس ٢٠١٥/٩/١٠م بنادي (طلائع الجيش) بواقع (٥) وحدات تدريبية في الأسبوع.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية الاحد ٢٠١٥/٧/١٩م الى الخميس ٢٠١٥/٧/٢٣م وذلك للتعرف على:

- التأكد من فهم اللاعبين لطبيعة التدريبات ومعرفة قدرتهم على تطبيقها.
- التأكد من مناسبة التوزيع الزمنى للوحدة التدريبية.
- التأكد من صلاحية الأدوات المستخدمة.
- توزيع وتدريب المساعدين على العمل.

الخطوات التنفيذية للبحث وتشمل الآتي:

القياسات القبلية :

تم اجراء القياسات القبلية على المتغيرات قيد البحث كالتالي:-

- الاختبارات الفسيولوجية (عينة البحث) وقياس مستوى دلالات المناعة لدى لاعبي كرة القدم بنادي (طلائع الجيش) بمحافظة القاهرة في الفترة من الاحد والاثنين ٢٦-٢٠١٥/٧/٢٧م.

تنفيذ تجربة تنفيذ فترة الاعداد البدني العام:

قام الباحث بتطبيق البرنامج التدريبي في الفترة من لاثنين ٢٠١٥/٨/٣م إلى الخميس ٢٠١٥/٩/١٠م بواقع (٦) أسبوعا أيام (الأثنين – الثلاثاء- الاربعاء- الخميس – الجمعة – السبت) صباحاً وهى المدة الكلية للبرنامج التدريبي خلال فترة الاعداد.

القياسات البعدية:

تم أجراء القياسات البعدية بنفس ترتيب أجراء القياسات القبلية للاختبارات الفسيولوجية للدلات المناعة وذلك في الفترة من السبت والاحد ١٢-٢٠١٥/٩/١٣م

عرض النتائج:

جدول رقم (٤)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في **الاستجابات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم** ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"
		م	ع	م	ع	
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	٣٥,٥٢	١,٣٢	٣١,٢١	٠,٠٢١	٣,٩٨
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٣,٣٢	٠,١٨	٤,٥٨	٠,٢٥	٣,٤٥
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي	ملليلتر/كجم/ق	٠,٤١	٠,٠١٢	٠,٧٥	٠,٠٤	٣,٥١
معامل التنفس	لتر/ق	٠,٩١	٠,٠٦٢	١,٥٥	٠,١٢	٣,٦٤
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	١٤٤,٢	٢,٥١	١٥١,٢١	٠,٠٧٤	٣,٢٥
التهوية الرئوية	لتر/ق	١,٨١٢	٠,٦٢	٢,٢١٤	٠,٢٤	٣,٨٧
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم/ق	١٠,٦٢	٠,٢١	١٤,٢٨	٠,٦٩	٣,٢١

قيمة (ت) عند مستوى محتويه ٠,٠٥ =١,٧٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق داله بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية أثناء فترة الاعداد لناشئي كرة القدم حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية ما بين (٣,٢١ الى ٣,٩٨) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

جدول رقم (٥)

نسبة التغير بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في **الاستجابات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم** ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التغير%
		م	ع	م	ع		
عدد مرات التنفس في الدقيقة أثناء المجهود	عدد/ق	٣٥,٥٢	١,٣٢	٣١,٢١	٠,٠٢١	٤,٣١	%١٣,٨٠
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين المطلق	لتر/ق	٣,٣٢	٠,١٨	٤,٥٨	٠,٢٥	١,٢٦	%٣٧,٩٥
الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين النسبي	ملليلتر/كجم/ق	٠,٤١	٠,٠١٢	٠,٧٥	٠,٠٤	٠,٣٤	%٨٢,٩٢
معامل التنفس	لتر/ق	٠,٩١	٠,٠٦٢	١,٥٥	٠,١٢	٠,٦٤	%٧٠,٣٢
معدل نبض القلب أثناء المجهود	نبضة/ق	١٤٤,٢	٢,٥١	١٥١,٢١	٠,٠٧٤	٧,٠١	%٤,٨٦١
التهوية الرئوية	لتر/ق	١,٨١٢	٠,٦٢	٢,٢١٤	٠,٢٤	٠,٤٠٢	%٢٢,١٨
معامل اللياقة التنفسية	ملليلتر/كجم/ق	١٠,٦٢	٠,٢١	١٤,٢٨	٠,٦٩	٣,٦٦	%٣٤,٤٦

يتضح من جدول (٥) وجود مستوى تحسن في مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية حيث تراوحت ما بين (٤,٨٦١%) لمتغير معدل نبض القلب أثناء المجهود الى (٨٢,٩٢%) لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي.

جدول رقم (٦)

دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير دلالات المناعية ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		"ت"
		م	ع	م	ع	
IgG	Mg/dl	١١٨٢	٨,٥١	١٣٨٥	٥,٢١	٣,٥٨
IgA	Mg/dl	١٩٥,١٠	٦,٢١	٢٤١,١١	٣,٦٩	٣,١١
IgM	Mg/dl	٢٢٠,١٥	٤,٦٢	٢٧٨,٢١	١,٩٨	٣,٢١
Monocytes	%	٧,١٠	٠,٦٥	٩,١٥	٠,٠٢١	٣,٣٦
Lymphocytes	%	٣٧,١٠	١,٦٢	٤١,٩٨	٠,٩٨	٣,١٤
Neutrophil	%	٤٨,١٥	١,١٠	٥٥,٢٤	٠,٨٧	٣,١٠
Eosinophil	%	٢,٨١	٠,٠٢٥	٣,٢١	٠,٠١١	٣,٥١

قيمة (ت) عند مستوى محتويه ٠،٠٥ =١،٧٩٦

يتضح من جدول (٦) وجود فروق داله بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى بعض دلالات المناعة أثناء فترة الاعداد لناشئي كرة القدم حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية ما بين (٣,١٠الى ٣,٥٨) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥).

جدول رقم (٧)

نسبة التغير بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في متغير دلالات المناعية ن=٢٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفروق بين المتوسطين	نسبة التغير%
		م	ع	م	ع		
IgG	Mg/dl	١١٨٢	٨,٥١	١٣٨٥	٥,٢١	٢٠٣	%١٧,١٧
IgA	Mg/dl	١٩٥,١٠	٦,٢١	٢٤١,١١	٣,٦٩	٤٦,٠١	%٢٣,٥٨
IgM	Mg/dl	٢٢٠,١٥	٤,٦٢	٢٧٨,٢١	١,٩٨	٥٨,٠٦	%٢٦,٣٧
Monocytes	%	٧,١٠	٠,٦٥	٩,١٥	٠,٠٢١	٢,٠٥	%٢٢,٤٠
Lymphocytes	%	٣٧,١٠	١,٦٢	٤١,٩٨	٠,٩٨	٤,٨٨	%١٣,١٥
Neutrophil	%	٤٨,١٥	١,١٠	٥٥,٢٤	٠,٨٧	٧,٠٩	%١٤,٧٢
Eosinophil	%	٢,٨١	٠,٠٢٥	٣,٢١	٠,٠١١	٠,٤٠	%١٤,٢٣

يتضح من جدول (٧) وجود مستوى تحسن في المتغيرات المناعية لدى ناشئي كرة القدم عينة البحث حيث تراوحت ما بين (١٣,١٥%) لمتغير (Lymphocytes) الى (٢٣,٥٨%) لمتغير (IgA).

مناقشة النتائج

يتضح من جدول (٤) وجود فروق داله بين القياس القبلي والقياس البعدي في مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية أثناء فترة الاعداد لناشئي كرة القدم حيث جاءت قيمة (ت) الجدولية ما بين (٣,٢١ الى ٣,٩٨) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٥) وجود مستوى تحسن في مستوى بعض الاستجابات الفسيولوجية حيث تراوحت ما بين (٤,٨٦١%) لمتغير معدل نبض القلب أثناء المجهود الى (٨٢,٩٢%) لمتغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي.

ويرجع الباحث ذلك التحسن الى تأثير استخدام فترة الأعداد العام لدى ناشئي كرة القدم والتي تنوعت فيها التدريبات الهوائية واللاهوائية والتي ساهمت في تحسين الاستجابات الفسيولوجية لدى ناشئي كرة القدم.

يؤكد **حسين حشمت ، نادر سامى** (٢٠٠٣) على أن الإعداد البدني له أهمية كبيرة بل أكثر من ذلك فان الإعداد البدني أصبح يزداد أهمية من عام إلى آخر، كما يضيف إلى مدى

أهمية الإعداد البدني ارتباطه بعملية التنافس في مواقف ديناميكية معقدة بالإضافة إلى النواحي الفنية المختلفة.(٢: ١٢،١٣)

وأثناء فترة الاعداد البدني العام يقل معدل النبض والتنفس ويقل الضغط الشرياني وتنقص التهوية الرئوية في الراحة وأيضاً محتويات اللاكتيك في الدم الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ، ويعتبر الإعداد البدني الاساس أو قاعدة للوصول إلي النتائج العالية للاعبين ، ويميز ويحدد مستوي تطوير الصفات البدنية ،وأيضاً أشكال الأعضاء الوظيفية للاعبين.(٢٥:٤٨)

ويرى الباحث ان اللاعب الذي يتميز بالإعداد البدني القوي ولدية قدرة علي العمل في جميع أعضائه البدنية والوظيفية ،سيكون بالطبع أفضل من غيره في استخدامها لحمل التدريب ،وبسرعة استيعاب الحركة ومواصلة التدريب بدون تعب ،وبدون إعداد بدني جيد أثناء المباراة لا يمكن إظهار التكنيك والتاكتيك لفترة طويلة ولذلك يكون الإعداد البدني وحدة من عمليات تحسين عناصر التكنيك والتاكتيك للاعبي كرة القدم ، ويكون أحد العناصر الممتازة للوصول إلي تحقيق هدف التدريب وتحديد إمكانية اللاعب .

وفى هذا الصدد يشير بالدوى Baldwin (٢٠٠٠م) انه ينبغي علي المدرب تحقيق مستوي مرتفع للإعداد البدني في جميع فترات ومراحل عمليات التدريب ،سواء إعداد بدني عام أو خاص ومستوي الاعداد البدني للاعبين يتغير بطول فترة الممارسة ابتداء من مستوي الناشئين وحتى ذوي المستوي العالي ، ولذا مهم جدا عند تنمية وتطوير الصفات البدنية للرياضيين يكون التدريب مع الرياضيين بصورة مناسبة لمتطلبات أنواع الرياضة الخاصة.(٧:٤٥)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول والذى ينص على توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض دلالات المناعية لدى ناشئي كرة القدم.

يتضح من جدول (٦) ،(٧) وجود فروق داله بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في (IgA–IgG– IgM– Monocytes– Lymphocytes – Eosinophil–Neutrophil) ويرجع الباحث هذه النتائج إلى إن تدريبات الإعداد البدني في كرة القدم قد أثرت ايجابيا على متغيرات صورة الدم ومتغيرات المناعة ، حيث أن ممارسة التدريبات تزيد من تحسن الجهاز المناعي .

ويتفق أيضا مع ما ذكره **نوكاس** Noakes **(٢٠٠٠م)** أن ممارسة التمرينات الرياضية تحدث زيادة في الخلايا المناعية ولا يحدث بعدها تثبيط في الوظيفة المناعية وهذا يحسن من

مناعة الجسم ضد العدوي وخلال التمرينات يحدث زيادة في إمداده بخلايا الليمفوسايت (٢٢:٢٥).

وأن التدريب يؤدي إلى كثرة خلايا النيوتروفيل والخلايا الليمفاوية حيث وجد أنه بعد ساعتين من التدريب الشاق بنسبة ٧٥ % من vo2 max وجد ارتفاع في خلايا النوتروفيل NeutroPhil وانخفاض في الخلايا الليمفاوية عما كانت عليه قبل التمرين.(١٢:٢١)

وأتفق **جيورسين Jeurissen et al** (٢٠٠٣م) ، **مورن Mooren et al** (٢٠٠٢م) ، **جون John** (٢٠٠١م) ، **نيمان Nieman et al** (٢٠٠٠م) ، **وبينتي Bente et al** (٢٠٠٠م) أن النشاط الرياضي المتوسط الشدة يمكن أن يثير جهاز المناعة ويقلل من احتمال تعرض الفرد إلى العدوى ويؤدي إلى زيادة مقاومة الجسم لإصابات الجهاز التنفسي العلوي URTI بينما يؤدي التمرين العنيف والمتكرر إلى تثبيطه متمثلاً في زيادة السيتوكينات الالتهابية كأحد مظاهره . (١٤،٢٩،٢٠،٢٦،١٧)

بينما تختلف استجابات الخلايا المناعية للحمل البدني بحسب شدته ، فقد أتفق كل من **بينتي *Benty et al*** (٢٠٠٠م) ، ***شيفارد Shephard*** (٢٠٠٣م) ، **بيدرسون *وتوفت Bederson & Toft*** (٢٠٠٤م) على أهمية التدريب المعتدل والمستمر على الخلايا المناعية فهو يرفع من كفاءة الخلايا الليمفاوية ويعمل على زيادة العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء ويقلل من التعرض لإصابات الجهاز التنفسي العلوي Upper Respiratory Tract Infections (URTI) ، في الوقت الذي يحدث فيه خلل لنظام المناعة الخلوي نتيجة للتمرين عالي الشدة والمطول مما يتسبب عنه التهابات متزايدة.(٨٤:٨)

حيث أستنتج كل من **مكفرلين *Mcfaelin et al*** (٢٠٠٣م) في دراسات منفصلة أن التدريب العنيف يؤدي إلى زيادة في عدد خلايا الدم البيضاء ، وخلايا النيوتروفيل ، وبدرجة أقل في عدد الخلايا الليمفاوية بينما لا يبدو مؤثراً على الخلايا القاتلة طبيعياً NK cells. (٣٣:٢٢)

واثبت عماد حسن، وآخرون (٢٠٠٣) أن تكرار المجهود البدني الشديد على مجموعه واحده من العينة بفاصل زمني ٦ أسابيع يؤدى إلى تكيف جهاز المناعة.(١٨:١٦)

وقد أشارت **حميدة مجاهد** (٢٠٠٦) إلي ارتفاع مستوي السيتوكين مع ارتفاع شدة الحمل وارتفاع نسبة خلايا الليمفوسايت والمونوسايت لدي لاعبي كرة القدم مع اختلاف شدة الأحمال البدنية ، وبلغت استثارة ذروة الاستجابة المناعية "سيتوكين" والانتروكين IL6 مع ارتفاع شدة الحمل الأقصى لدي لاعبي الجري والسباحة وكرة القدم وقد أرتفع مستوي

الانتروفيرون جاما IFN مع زيادة شدة الحمل لدي لاعبي الجري وكرة القدم مع ارتفاع مستوي الخلايا الليمفية في جميع الأحمال لدي لاعبي كرة القدم.(٥:٣)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثاني والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى المناعية لدى ناشئي كرة القدم

الاستنتاجات :

١- يؤدى الإعداد البدني العام إلى تحسن متغيرات المناعة وصورة الدم لدى ناشئي كرة القدم.

٢- يؤدى الإعداد البدني العام إلى تحسن استجابات الجهاز الدوري التنفسي لدى ناشئي كرة القدم.

٣- مراعاة توازن فترات الراحة والعمل خلال فترة الاعداد العام .

التوصيات :

١- إجراء مزيد من الدراسات حول مدى استجابة المتغيرات المرتبطة بالدم لمراحل الإعداد المختلفة لرياضة كرة القدم.

٢- التعرف على تأثير التدريب الهوائي واللاهوائى على متغيرات المرتبطة بالدم في الرياضات التي تتميز بالعمل الهوائي.

٣- إجراء مزيد من الدراسات حول مدى استجابة المتغيرات المرتبطة بالدم في رياضات أخرى.

قائمة المراجع

اولا: المراجع العربية:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح (٢٠٠٦):حمل التدريب وصحة الرياضي الايجابيات والمخاطر، ط٣، دار الفكر، القاهرة.

٢- حسين احمد حشمت ، نادر محمد سامى (٢٠٠٣): فسيولوجية التعب العصبي ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٣- حميدة حسين مجاهد (٢٠٠٦م): " تأثير أحمال تدريب مختلفة الشدة علي استجابة النظام المناعي والوظيفي للاعبي بعض أنشطة التحمل الهوائي " رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان.

٤- سعد كمال طه، ابراهيم يحيى خليل(٢٠٠٤): أساسيات علم وظائف الاعضاء ، مكتبة المعادي ،القاهرة.

٥- عايدة عبد العظيم حسن (٢٠٠٠م) : "جهاز المناعة – كيف يحمى الجسم من الأمراض؟ "ط٢،القاهرة، مركز الأهرام للترجمة والنشر.

ثانياً المراجع الأجنبية:

6. Armstrong, R. B. (2002). Initial events in exercise-induced muscular injury. Med Sci Sports Exerc, 22(4), 429-435.
7. Baldwin, J., Snow, R. J., Carey, M. F., & Febbraio, M. A. (2000). Muscle IMP accumulation during fatiguing submaximal exercise in endurance trained and untrained men. Am J Physiol, 277(1 Pt 2), R295-300.
8. Bente KP & Amherst : Effects of exercise on lymphocytes and, cytokines Br J Sports Med; 34:246-251, 2000
9. Bergman, M., Bessler, H., Salman, H., & Djaldetti, M. (2003). Relationship between temperature and apoptosis of human peripheral blood mononuclear cells. Int J Hematol, 77(4), 351-353.
10. Brenner, I. K., Thomas, S., & Shephard, R. J. (2004). Autonomic regulation of the circulation during exercise and heat exposure. Inferences from heart rate variability. Sports Med, 26(2), 85-99.
11. Castell, L. M., Poortmans, J. R., Leclercq, R., Brasseur, M., Duchateau, J., & Newsholme, E. A. (2005). Some aspects of the acute phase response after a marathon race, and the effects of glutamine supplementation. Eur J Appl Physiol Occup Physiol, 75(1), 47-53.

12. Clarkson, P. M., Kearns, A. K., Rouzier, P., Rubin, R., & Thompson, P. D. (2006). Serum creatine kinase levels and renal function measures in exertional muscle damage. Med Sci Sports Exerc, 38(4), 623-627.
13. Gabriel, H., & Kindermann, W. (2007). The acute immune response to exercise: what does it mean? Int J Sports Med, 18 Suppl 1, S28-45.
14. Gonzalez-Alonso, J., Teller, C., Andersen, S. L., Jensen, F. B., Hyldig, T., & Nielsen, B. (2001). Influence of body temperature on the development of fatigue during prolonged exercise in the heat. J Appl Physiol, 86(3), 1032-1039.
15. Hassan, E., T. Hilberg, H. J. Müller, B. Dorschner, and H. H. W.Gabriel. Immunological Adaptation after repeted Exercise. Dtsch Z Sportmed: 54, S54, 2003.
16. Hassan., E., Gabriel., H., & Hilberg., T. (2005). The change of the muscle cells and immunological acute reaction after thermal therapy. Deutsche Zeitschrift fuer Sportmedizin, 7-8.
17. Jeurissen A, Bossuyt X, Ceuppens JL, Hespel P: The effects of physical exercise on the immune system ; Ned Tijdschr Geneeskd. Jul 12;147(28):1347-51, 2003 .
18. Kenney, W. L. (2006). Thermoregulation at rest and during exercise in healthy older adults. Exerc Sport Sci Rev, 25, 41-76.
19. Kindermann, W., & Coen, B. (2004). Aerob - anaerobe Schwellenkonzeption zur Trainingssteuerung. in: Sportspezifische Leistungsdiagnostik - Energetische Aspekte. D. Jeschke and R. Lorenz (eds.). K◌ln: K◌ln: Sport und Buch Strau.ك
20. Kuipers ،H. (2004). Exercise-induced muscle damage. Int J Sports Med, 15(3), 132-135.
21. Lieber, R. L., & Friden, J. (2002). Morphologic and mechanical basis of delayed-onset muscle soreness. J Am Acad Orthop Surg, 10(1), 67-73.
22. MckFarlin BK, Mitchell JB, MaFarlin M A, Steinhoff GM : Repeated endurance exercise affects leukocyte number but not NK cell activity; : Med Sci Sports Exerc. Jul;35(7):1130-8, 2003.
23. Michael, C. (2001). Training and your Immune system: Optimum sports Nutrition. *Med Sci Sports Exerc, 35*(7), 1130-1138.
24. Mueller, O., Villiger, B., O' Callaghan, B., & Simon, H. (2001). Immunological , effects of competitive versus

recreational sports in cross- country skiing. *Int J Sports Med, 22*(21), :52-29.

25. Noakes, T. D. (2000). Exercise and the cold. *Ergonomics, 43*(10), 1461-1479.
26. Petrofsky, J. S., & Laymon, M. (2000). Blood pressure and heart rate responses during a fatiguing isometric exercise in paraplegic men with hypertension. *Eur J Appl Physiol, 83*(4 -5), 274-282.
27. Pons A. Sureda A, Tauler P, Aguilo A, Fuentespina E, Cordova A, Tur JA,: (2005) Blood cell NO synthesis in response to exercise; Nitric Oxide ; Dec 20; [Epub ahead of print],
28. Ronsen O, Holm K, Staff H, Opstad PK, Pedersen BK, Bahr R : No effect of seasonal variation in training load on immune-endocrine responses to acute exhaustive exercise ; Scand J Med Sci Sports. Jun ;11(3):141-8, 2001 .
29. Steele ،D. S., & Duke, A. M. (2003). Metabolic factors contributing to altered Ca2+ regulation in skeletal muscle fatigue. *Acta Physiol Scand, 179*(1), 39-48.