

جامعة البحرين - كلية التربية
قسم التربية الرياضية

" تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات
جهاز المناعة و خصائص مكونات الدم للاعبي
المستويات العالية بمملكة البحرين "

إعداد الباحث

حمزة جعفر محمد العصفور

إشراف

د. أحمد ناصر الدين

أستاذ فسيولوجيا الرياضة المشارك بقسم التربية الرياضية - كلية التربية
جامعة البحرين

رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في التربية الرياضية تخصص الطب الرياضي

١٤٢٦ هـ - ٢٠٠٥ م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ
الْعَلِيمُ الْكَرِيمُ"

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة البقرة - آية 32

إهداء

إلى من أدين لهم بالفضل في انجاز هذا العمل، وإلى من تحملوا معي مشقة
البحث والجهد ومنحوني العناية والرعاية وتهيئة فرص العلم والعمل....
إلى والدتي الغالية ووالدي العزيز، وإلى أسرتي.

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا العمل كخطوة نحو التوصل إلى مزيد من البحث في محيط العلم الذي لا ينفذ، وحقوق المعرفة التي لا تحصى، والشكر لله سبحانه وتعالى الذي منحني الصبر وأمدني بالعون والطاقة لإتمام مسيرة الدراسة والتتبع لجوانب إخراج هذا العمل العلمي إلى حيز الوجود .

والشكر والتقدير إلى الأستاذ الفاضل الدكتور أحمد نصر الدين سيد-أستاذ فسيولوجيا الرياضة المشارك بقسم التربية الرياضية كلية التربية -جامعة البحرين لتفضله بالإشراف على هذا البحث ،ولما أمدني به من وقت وجهد وإرشاد للاستئارة بطريق العلم طوال فترة الإشراف على هذا البحث، فجزاه الله عني وعن الباحثين خير الأجزاء، كما أتقدم بالشكر والتقدير الى الأستاذين الجليلين: الأستاذ الدكتور هشام عبدالرحمن مهيب، أستاذ فسيولوجيا الرياضة ،ورئيس قسم التربية الرياضية بكلية التربية -جامعة السلطان قابوس ،والأستاذ الدكتور سامي عبدالفتاح محمد أستاذ فسيولوجيا الرياضة بقسم التربية الرياضية المشارك كلية التربية جامعة البحرين ، لتفضلهما بقبول مناقشة هذا البحث .

وأتقدم بخالص الشكر، إلى إدارة مستشفى السلمانية الطبي، وعلى نحو خاص وخاصة قسم المختبر، للتعاون الكامل في إجراء تحاليل البحث ، والشكر الخاص الى إدارة نادي باربار الرياضي، وإلى الإخوة الأفاضل مساعدي البحث الذين قدموا لي العون ، وإلى اللاعبين عينة البحث وإلى مدرب الفريق ، وإلى جميع من قدم لي التسهيلات والمساعدة لإتمام إجراءات هذا البحث .

الباحث

قائمة المحتويات

الفصل الاول

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة ومشكلة البحث	2
اهمية البحث والحاجة إليه	7
أهداف البحث	8
فروض البحث	8
المصطلحات المستخدمة في البحث	9

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة والمرتبطة

اولاً :- الاطار النظري للبحث	12
الدم ومكوناته	12
المناعة وأنواعها	20
المناعة الفطرية	20
المناعة المكتسبة	21
المناعة المكتسبة بالمرض	22
المناعة المكتسبة صناعياً	22
المناعة الصناعية السلبية	23
جهاز المناعة	24
خلايا جهاز المناعة	25
أنواع خلايا المناعة	25
خلايا المناعة النخاعية	25
خلايا المناعة للمفاوية	26
خلايا (ت)	26
خلايا (ب)	27
النظام المناعي	28
المستضدات	28
المناعة الخلطية	29
إنتاج الجسم للأجسام المضادة	30

رقم الصفحة

الموضوع

32	الرياضة وجهاز المناعة
33	تغيرات كرات الدم البيضاء تحت تأثير الرياضة
33	توزيع وعدد كريات الدم البيضاء
34	تأثير شدة دوام حمل التدريب على الكرات البيضاء
36	تأثير الرياضة على عدد توزيع الخلايا الليمفاوية
36	تغيرات الخلايا (ت)
38	تغيرات الخلايا (ب)
38	الخلايا القاتلة
38	تغيرات عدد خلاي المونوسايت
38	الرياضة والمناعة الخلطية
39	بروتينات الناعة في مصل الدم
40	الاجسام المضادة الخاصة
41	بروتينات المناعة المخاطية
41	مراحل تغير كريات الدم البيضاء تحت تأثير الجهد البدني
44	تأثير تكرار أشواط التمرين العنيفة على كريات الدم البيضاء
46	التدريب الرياضي واستجابات الحادة للجهاز المناعي
49	طبيعة التدريب الرياضي في رياضة كرة اليد
50	المتطلبات الفسيولوجية والمهارية للاعب في كرة اليد
51	الاعداد البدني والفسيولوجي للاعب كرة اليد
51	الاسس الطبية الفسيولوجية لرياضة كرة اليد
52	تخطيط الموسم التدريبي
55	تقسيم الدورة السنوية

65.....ثانياً :- الدراسات السابقة والمرتبطة

65.....أولاً :- عرض الدراسات

72.....ثانياً :- التعليق على الدراسات السابقة والمرتبطة

الفصل الثالث إجراءات البحث

الموضوع	رقم الصفحة
اولا:- منهج البحث	73
ثانيا:- عينة البحث	73
ثالثا:- المتغيرات المستخدمة في البحث	74
رابعا:- الاجهزة المستخدمة في جمع البيانات	74
خامسا:- خطوات إجراء البحث	75
سادسا:- خطة المعالجة الإحصائية وعرض النتائج ومناقشته	78

الفصل الرابع عرض النتائج ومناقشتها

اولا:- عرض النتائج	81
ثانيا:- مناقشة النتائج	101

الفصل الخامس

الإستخلاصات والتوصيلات

اولا :- استخلاصات البحث	112
ثانيا:- توصيات البحث	113

قائمة المراجع

اولا :- المراجع العربية	114
ثانيا :- المراجع الاجنبية	117

ملخصات البحث

اولا :- ملخص البحث باللغة العربية	129
ثانيا:- ملخص البحث باللغة الانجليزية	130

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
82	1- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات : الطول ، الوزن ، مؤشر كتلة الجسم BMI ، العمر التدريبي	
83	2- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء	
84	3- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في متغيرات العد الكلي لكرات الدم البيضاء والحمراء وتركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت	
85	4- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات IgA, IgG, IgM	
86	5- المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لقياسات عينة البحث في فترات: الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد لمتغيرات كرات الدم البيضاء في حالات	
87	6- تحليل التباين بين قياسات البحث في فترات: (الراحة- بداية الاعداد- نهاية الاعداد لمتغيرات كرات الدم البيضاء	
88	7- دلالة الفروق بين قياسات البحث في فترات: الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد) لمتغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء	
90	8- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياسات البحث في فترات الراحة بداية الاعداد - نهاية الاعداد لمتغيرات العدد الكلي لكرات الدم البيضاء والحمراء وتركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت	
92	9- تحليل التباين بين قياسات الراحة -بداية الاعداد - نهاية الاعداد لعينة البحث في متغيرات مكونات الدم	
93	10- دلالة الفروق بين قياسات عينة البحث في فترات: الراحة - بداية الاعداد نهاية الإعداد لمتغيرات : العدد الكلي لكرات الدم البيضاء وتركيز الهيموجلوبين في الدم	
94	11- المتوسطات الحسابية والانحرافات لقياسات عينة البحث في فترات الراحة - بداية الاعداد لمتغيرات - نهاية الاعداد بروتينات المناعة IgM، IgG، IgA	
96	12- تحليل التباين بين قياسات البحث في فترات (الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد) لمتغيرات بروتينات المناعة	
97	13- دلالة الفروق بين قياسات البحث في فترات الراحة - بداية فترة الاعداد - نهاية فترة الاعداد) لمتغير IgA	

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
14	مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات البحث في بداية فترات الإعداد	98
15	مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات البحث في نهاية فترة الإعداد	99

قائمة الاشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1-	مقارنة المتوسطات الحسابية لقياسات عينة البحث في حالات الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد لمتغيرات كرات الدم البيضاء	89
2-	مقارنة المتوسطات الحسابية لقياسات عينة البحث في حالات الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد لمتغيرات العد الكلي لكرات الدم البيضاء والحمراء وتركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت	91
3-	المتوسط الحسابي لمتغير IgG في قياسات الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد	94
4-	المتوسط الحسابي لمتغير IgM في قياسات الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد	95
5-	المتوسط الحسابي لمتغير IgA في قياسات الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد	96

قائمة المرفقات

رقم المرفق	عنوان المرفق	رقم الصفحة
1.	خطاب جامعة البحرين الى مستشفى السلمانية الطبي بشأن إجراء التحاليل الطبية الخاصة بالبحث.	125
2.	خطاب الباحث إلى إدارة نادي باربار الرياضي بالموافقة على إجراء وتطبيق البحث على عينة الدراسة.	126
3.	خطاب جامعة البحرين الى إدارة نادي باربار الرياضي بالموافقة على إجراء وتطبيق البحث على العينة المختارة .	127
4.	خطاب الباحث الى جامعة البحرين إدارة قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين بشأن مخاطبة إدارة المستشفى السلمانية الطبي لإجراء تحاليل البحث.	128

الفصل الاول

المقدمة

- 1- المقدمة ومشكلة البحث.
- 2- أهمية البحث والحاجة اليه.
- 3- أهداف البحث.
- 4- فروض البحث.
- 5- المصطلحات المستخدمة في البحث.

الفصل الاول

المقدمة ومشكلة البحث :

يمثل الجهاز المناعي Immune System واحداً من أهم أجهزة الجسم التي تعمل على حمايته من الأمراض عبر الخلايا المناعية immune cells والأجسام المضادة Antibodies الموجودة بالدم، كما أن لجهاز المناعة علاقة وثيقة ببعض الأمراض مثل أمراض الحساسية والأمراض الروماتيزمية وبعض الأورام التي أمكن من خلال دراسة أساسيات علم المناعة Immunolog تفسير كيفية حدوثها . (Hahn & Payne, 1991 pp.288) ولما كانت المهمة الأولى لجهاز المناعة هي الدفاع عن الجسم ضد الكائنات الغريبة أو الضارة، فإن أول ما يصيب الإنسان عند حدوث خلل بهذا الجهاز هو الإصابة بالأمراض المعدية ، وعلى الرغم من أهمية جهاز المناعة كخط دفاع أول للجسم إلا إن الخلل في هذا الجهاز قد يؤدي إلى مجموعة من الأمراض التي يطلق عليها مجموعة أمراض المناعة الذاتية Autoimmune Diseases وفيها ينشئ جهاز المناعة أجساماً مضادة كرد فعل لدخول الميكروب إلى الجسم ، ولسبب غير معلوم يعجز جهاز المناعة عن التفرقة بين خلايا الجسم الطبيعية والخلايا الغريبة عنه ، ويبدأ في مهاجمة جميع الخلايا بلا تمييز بين ما هو خاص بالجسم وما هو غريب عنه، مما يؤدي إلى تمزيق الخلايا الجسم السليمة والإصابة ببعض الأمراض مثل الحمى الروماتيزمية Rheumatic fever والالتهابات المناعية للكلى Glomerulonephertis والروماتويد Rheumatoid والذئبة الحمراء Asthma Bronchial وsystemic Lupus Erthemloses وأمراض الحساسية والربو الشعبي (Hahn& Payn, (Carrol & Smith , 1992pp.290) وInfluenza وغيرها . 1991, pp.290)

و لقد أشارت دراسة "شيفرد" و مشاركوه Shephard et al, 1999 إلى أنه خلال التمارين و خاصة الشديدة منها يتم الخلط بين اخذ كميات أكبر من الهواء عن طريق الأنف و

الفم، مما يسبب زيادة في البرودة و جفاف الهواء في المخاط Mucus الموجود في مجرى التنفس، يعمل ذلك على زيادة تعرض القصبة الهوائية للمواد الملوثة ، كما أن البرودة و الجفاف تقلل من حركة الأهداب و تزيد لزوجة المخاط مما يقلل من فرص التخلص من الجزيئات الحسية الصغيرة و الجزيئات السامة التي تعلق بالجهاز التنفسي، و بالإضافة الى ذلك فإن هذه التغيرات تضعف إفراز خلايا B المناعية و كذا تضعف من وظيفتها و بالتالي فإنها تقلل من إنتاج المضادات الحيوية ، وأكدت دراسة "ميشل ومشاركوه 2002 Mitchaell على تناقص عدد خلايا الدم البيضاء من نوع Lymphocytes وزيادة نشاط الخلايا الطبيعية الناتجة للميكروب NK عند اداء المجهود البدني.

ولقد لوحظت ظاهرة تعرض اللاعبين للإصابة بالأمراض عقب فترات الإجهاد البدني و النفسي، و تبين زيادة سرعة إصابة اللاعبين بالأمراض قبل المسابقات الرياضية المهمة، و التي يكون الاستعداد لها قد تم منذ فترة طويلة، ففي دورة لوس أنجلوس الأولمبية 1984 فشل بعض اللاعبين في تحقيق ما كانوا يتوقعون تحقيقه بسبب هذه الأمراض المفاجأة ، فلم يتمكن اللاعب الأمريكي " كارل لويس" من تحطيم الرقم العالمي للوثب الطويل وأكتفى بأداء محاولتين فقط لشعوره بإرهاق وبرد شديدين ، كما خسرت بريطانيا ميداليتين ذهبيتين في العدو بسبب ما تعرض له العداء الإنجليزي الشهير " ستيف أوفيت " Steev Ofit وهو صاحب الميدالية الذهبية في دورة موسكو 1980 حيث أغمي عليه بعد سباق دورة لوس أنجلوس وأحتل المركز الأخير ، وبعد الفحص اتضح انه قد أصيب بمرض الربو قبل الاشتراك في هذه الدورة الأولمبية الأخيرة.

وأصيب لاعب الماراثون الشهير " البرتو سالازار " Elberto Salazer الكوبي الأصل الأمريكي الجنسية بنزلة برد في الرئتين منعه من الاشتراك في أي سباق حتى نهاية عام 1983 و كان قد سجل رقما عالميا في نوفمبر من العام 1982 وهو 2.8.13 ساعة ، و اعتبره النقاد أسرع لاعب لسباقات الماراثون.

ولقد تعرض أحد لاعبي التجديف للوفاة و عمره 16 عاما أثناء أدائه التدريب وبالفحص وجد أن لديه التهابا رئويا بسيطا, كما تعرض لاعب انزلاق على الجليد عمره 20 سنة للوفاة حيث سقط على أرض الملعب مغشيا عليه, و بالفحص لم توجد لديه أية اعراض مرضية سوى التهاب اللوزتين.(عبدالفتاح ،صلاح 1999 ص 21 ، 22)

و على المستوى المحلي لمملكة البحرين , فقد خسر لاعبو منتخب كمال الأجسام body builder بطولة العام 2003 رغم استعدادهم الكامل لها ,و ذلك نتيجة تعرض من اللاعبين بنزلات البرد الحادة التي أفقدتهم أوزانهم و خسروا المراكز المتقدمة للبطولة رغم توقع النقاد حصولهم عليها لتاريخهم الشخصي السابق للبطولة.

أن جميع الأحداث السابقة و غيرها قد تعبر عن تعرض اجسام الرياضيين النخبة للاصابة بنقص المناعة ضد الامراض قبيل فترات المنافسة وخلال فترة الاعداد لهذه الفترة المهمة من الموسم التدريبي للاعب , ويؤكد " نصر الدين,أحمد" 2003 ص196 على أن وظيفة المناعة والدفاع كوظائف خاصة بمكونات الدم تتمثل في احتواء البلازما على اجسام مضادة ويحتاج دراسة هذا الموضوع الى المزيد من الجهد من قبل الباحثين للتعرف على أسباب حدوث الإصابات المرضية لدى الرياضيين و تحليل مدى استجابة و تكيف أجهزة الجسم للأحمال التدريبية المختلفة خلال فترة الموسم التدريبي و خاصة في فترة ما قبل المنافسات الرياضية المهمة و خلال فترة المنافسة ذاتها, حيث تظهر على اللاعبين اعراض التعب و الأجهاد.

إن ثمة عدد من العوامل التي تربط بين ممارسة الرياضة - خاصة العنيفة منها - و التي تستمر لفترة زمنية طويلة , و بين احتمالية تعرض اللاعب للالتهابات التنفسية الحادة Acute Respiratory Infections و كذلك فيما يعرف بالأخطار المحدقة للإصابة بالربو Asthma لدى الرياضيين, حيث من المتعارف عليه لدى أطباء الأمراض الصدرية و أخصائيو الحساسية هو أن مريض الربو الشعبي قد يكون مستقرا تماما ولا يعاني من أية شكوى , و

لكنه إذا ما بذل جهدا بدنيا وحركيا عنيفا أو متوسطا في بعض الاحيان فإنه سرعان ما تنزل به و تنوبه أزمة الربو في نوبة حادة Acute Bout of Asthma .

و يوضح " مك لويد" و مشاركوه , Makleod et al. 1993 أن المجهود البدني مرتفع الشدة و الذي يمارس لمدة طويلة بشكل منتظم قد يسبب انخفاضا ملحوظا في مستوى جلوتامين البلازما Plasma Glutamine مما يعمل على تثبيط جهاز المناعة , إلا أن تحديد آلية حدوث الانخفاض في المناعة في حد ذاته لم يتضح بعد.

وتلعب الاحمال التدريبية المرتفعة التي يتمرن بها الرياضيون دورا كبيرا في تعرضهم لظاهرة التدريب الزائد Over Load Training وما قد يصاحب هذه الظاهرة من ضعف جهاز المناعة حيث يذكر "راتب, " 1997 م أنه عندما يزداد حمل التدريب على حساب فترات الراحة المناسبة التي تسمح باستعادة الشفاء واستجماع القوى فان ذلك يؤدي إلى التعب والإجهاد والألم ولقد أشار " هينشن(26) p Henschen,1993 إلى بعض الأعراض النفس- فسيولوجية الناتجة عن التدريب الزائد والاجهاد النفسي ومنها ألم العضلات Muscles Pain والتعب العضلي المزمن Chronic Muscular Fatigue وزيادة الإصابة بأمراض البرد وأمراض الجهاز التنفسي ، فقدان الشهية loss of appetite ، الاكتئاب depression ، نقص الجليكوجين في العضلات وزيادة عدد الكرات البيضاء في الدم leukocytosis .

و يشير " فراي" و مشاركوه Fray et al.1991 p.228 الى أن التدريب ذو الشدة العالية, و كذلك فرط التدريب للاعبين قد يؤدي الى الإصابة بالفيروسات , و كذلك الى انخفاض في عدد الخلايا الليمفية و وظائفها.

وقد حدد "كيست" و مشاركوه Keqst et al.1988 تأثيرات المجهود البدني على كرات الدم البيضاء في عدد من النقاط التي تتمثل في ارتفاع عدد كرات الدم البيضاء, وزيادة نوع الخلايا البيضاء المتعادلة بينما لاحظ بأن المجهود البدني اللاهوائي يزيد من تركيز الخلايا

الليمفاوية ، ونتيجة للمجهود البدني يزداد إفراز هرمون الكورتيزون فيزداد عدد الخلايا المتعادلة.

توصلت دراسة "مك ريثي" Macearthy , 1988 الى أن زيادة عدد كرات الدم البيضاء Leukocytosis تعتبر إحدى التغيرات التي تلاحظ أثناء التدريب و قد تصل زيادتها الى أربعة أضعاف عددها أثناء الراحة , و يمكن ان تستمر تلك الزيادة لأكثر من 24 ساعة عقب التدريب أو الجهد, و معظم هذه الزيادة تحدث في الخلايا من نوع Neutrophils و بدرجة أقل من كل من الليمفوسايت Lymphocytes و المونوسايت Monocytes (Mccarthy & dale 1988 p.41).

ولقد أشار "عبد الفتاح, " و " صلاح , 1999 الى أنه مازالت الحاجة ماسة لتفسير زيادة قابلية الرياضي للإصابة ببعض الامراض مثل امراض الجهاز التنفسي URI و زيادة تكثر النواة في خلايا الدم Mononucleosis خلال التدريب ذي الشدة العالية وكذلك خلال فترة المنافسة, كما أوضحا بأن التعرف على نوعية الأحمال التدريبية للإستشفاء سواء في التدريب أو خلال المنافسات الرياضية . و هل للضغط العصبي الناتج عن المنافسة دور في أحداث حالة زيادة قابلية الرياضي للأمراض؟

و أوضح "بيدرسون , توفت " Pederson & Toft بأن التدريبات ذات الشدة العالية لفترات طويلة تضعف خلايا الجهاز المناعي كما تؤدي الى زيادة الإلتهابات Infections و ازدياد عدد كرات الدم البيضاء من نوع الليمفوسايت Lymphocytes .

ومما تقدم فقد رأى الباحث اهمية القيام بإجراء الدراسة الحالية للتعرف على تأثير فترات الإعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات المناعة و مكونات الدم للاعبين المستويات الرياضية العالية, في محاولة للبحث في جانبها من دراسات المناعة, التي لم يتطرق اليها إلا عدد محدود من الدراسات الاجنبية وعدد نادر من الدراسات العربية, في حدود ما توصل اليه الباحث.

أهمية البحث والحاجة اليه:

تتلخص أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:-

1- قد تسهم نتائج الدراسة الحالية في الكشف عن مدى تأثير الأحمال التدريبية التي يتعرض لها اللاعبين خلال فترة ما قبل المنافسات الرياضية وما قد يصاحبها من أحمال تدريبية على جهاز المناعة بالجسم .

2- تحاول الدراسة الحالية توضيح الجوانب الوقائية اللازمة للمحافظة على صحة اللاعب كأساس لممارسة الرياضة وحمايته كإنسان .

3- تسعى الدراسة الحالية الى المساهمة في تخطيط عمليات التدريب الرياضي بما يضمن تطوير جوانب الارتقاء لمكونات أحمال التدريب خلال الموسم الرياضي عامة وخلال فترة الاعداد للمنافسات الرياضية بوجه خاص .

تعرض الدراسة الحالية في حال توصلها إلى تأكيد النتائج التي أوضحتها الدراسات السابقة إلى توجيه اللاعبين والمدربين إلى بعض الجوانب التي قد تعرض اللاعب لظروف الإصابة بالأمراض المناعية في الأوقات الحاسمة من الموسم التدريبي حتى يمكن الاحتياط لذلك باتخاذ التدابير الوقائية .

أهداف البحث:

يحاول البحث الحالي مايلي:

- 1- التعرف على تأثير فترة الإعداد للمنافسة على بعض متغيرات المناعة بالجسم متمثلة في بروتينات جاما المناعية من نوع IgG, IgA, IgM لدى بعض لاعبي المستويات العالية في كرة اليد بمملكة البحرين.
- 2- التعرف على تأثير فترة الإعداد للمنافسة على بعض مكونات الدم متمثلة في العد الكلي لخلايا الدم البيضاء و الحمراء Total White and Red Cells لدى لاعبي المستويات العالية في كرة اليد بمملكة البحرين.
- 3- التعرف على تأثير فترة الإعداد للمنافسة على العد النوعي لكرات الدم البيضاء (الليمفوسايت Lymphocyte - المونوسايت Monocytes - النتروفيل Nutrophiles - والبازوفيل Basophiles - الايزنوفيل Esinophiles) لدى لاعبي المستويات العالية في كرة اليد بمملكة البحرين.
- 4- التعرف على تأثير فترة الإعداد للمنافسة على نسبة تركيز هيموجلوبين الدم Blood Haemoglobin ودرجة تركيز الراسب الدموي Haematocrit لدى لاعبي المستويات العالية في كرة اليد بمملكة البحرين.
- 5- دراسة العلاقة التبادلية بين بعض مكونات الدم ومتغيرات المناعة- موضوع البحث- قبل وبعد فترة الإعداد للمنافسات الرياضية

فروض البحث :

- 1- توجد فروق داله إحصائيا في مكونات بروتينات جاما المناعية من انواع IgG , IgA , IgM بين نتائج القياس القبلي والبعدي لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية لدى بعض لاعبي المستويات العالية بمملكة البحرين .

- 2- توجد فروق دالة إحصائية في قيم العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء والحمراء بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لفترة الاعداد للمنافسات الرياضية.
- 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في قيم العد النوعي لكرات الدم البيضاء من نوع النتروفيل ، الليمفوسايت ، المونوسايت ، البازوفيل بين نتائج القياس القبلي والبعدي لفترة الاعداد للمنافسات الرياضية لدى اللاعبين عينة البحث .
- 4- توجد فروق دالة إحصائية في قيم تركيز الهيموجلوبين والراسب الدموي بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لفترة الاعداد للمنافسات الرياضية.
- 5- توجد علاقة ارتباطية بين بعض متغيرات مكونات الدم ومتغيرات وبروتينات المناعة قبل وبعد فترة الاعداد للمنافسات الرياضية قيد البحث .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

جهاز المناعة : Immune system

هو الجهاز الذي يشتمل على المكونات البيوكيميائية والخلوية التي تحمي الجسم من مهاجمة المواد الغريبة .

البروتينات المناعية (بروتينات جاما المناعية) : Immunoglobulin

Gammaglobuline

وهي نوع من البروتينات التي تنتمي إليها الأجسام المضادة ، ويطلق عليها اختصاراً الأحرف الأولى Ig ، وهي مقسمة وفق وظائفها وأدوارها المناعية، وكذا وفق أماكن المهمة الخاصة بكل منها وحسب أماكن وجودها بالدم أو بالجهاز الهضمي أو بخلاف ذلك إلى أنواع عدة وهي : IgD , IgA, IgG, IgM, IgE .

المناعة الخلقية : Humeral Immunity

هي نوع من المناعة الخاصة برد الفعل الفوري للحساسية وهي تعتمد على الخلايا للمفاوية وعلى افراز مواد تساعد على جذب وتنشيط خلايا الجهاز المناعي. (Hahn & Payne 1991, pp.290)

مكونات الدم : Blood component

يقصد بها المحتويات الاساسيه لتركيب الدم من البلازما Plasma وخلايا الدم blood cells بالإضافة الى عدد من المتغيرات المرتبطة مثل نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم Hb والراسب الدموي Het (تعريف إجرائي).

الهيماتوكريت : Haematocrit (Het)

هو نسبة حجم كريات الدم الحمراء الى الحجم الكلي لدم (Tortora&Grabows -17, p. 2000, ki .

فترة الاعداد للمنافسات :

هي الفترة من الموسم التدريبي التي يسعى فيها برنامج التدريب الى الوصول بمستوى الإعداد الخاص للاعب الى أقصى مدى ممكن للاستفادة منه خلال فترة المنافسة لتحقيق أعلى مستوى إنجاز رياضي ممكن خلال الموسم (الفورمة الرياضية) بالإضافة الى الاحتفاظ بمستوى الفورمة الرياضية للمشاركة في عدة منافسات متتالية خلال هذه الفترة. (تعرف إجرائي)

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة والمرتبطة

أولاً :- الاطار النظري.

ثانياً :- الدراسات السابقة والمرتبطة.

الفصل الثاني

الاطار النظري والدراسات السابقة والمرتبطة

أولاً: الاطار النظري للبحث :

الدم ومكوناته : Blood and its component

الدم عبارة عن نسيج سائل من أشكال النسيج الضام يجري داخل الجسم ضمن الأوعية الدموية، و يتكون من مادة سائلة بالاضافة الى البلازما Plasma التي تسبح فيها الكريات الدموية blood corpuscles، (الشاعر، و مشاركوه 2001 ص 46) والدم سائل لزج ، تبلغ كثافته ثلاث إلى أربع أضعاف كثافة الماء، وحجمه يبلغ 8% من اجمالي وزن الجسم ، وتتوزع كريات الدم ما بين الكريات الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية . (Tortora&Grabowski, 2000) يمثل الدم حوالي 5% إلى 7.5% من الوزن الكلي للجسم ويبلغ حجم الدم عادة حوالي 5-6 لتر ، ويتكون من جزئين أساسيين هما خلايا الدم، وتمثل 40-45% من تركيب الدم وتحتوي على كرات الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية، والجزء الثاني هو بلازما الدم ويمثل 55-60% من تركيب الدم وهو الجزء السائل من الدم الذي يحتوي على 90-92% من الماء ، بينما يشكل الجزء الباقي 8-10% مواد عضوية وغير عضوية ، هذا وتشكل بروتينات الدم الجزء الأكبر من المواد العضوية .

كريات الدم الحمراء: (Erythrocytes) Red Blood Cells

هي عبارة عن خلايا أو أقراص مستديرة مقعرة السطحين مغلفة بجدار رقيق يحفظ محتوياتها التي تضم نسبة عالية جدا من صبغة تنفسية حمراء هي الهيموجلوبين HB (نصر الدين 2003 ص 197) كما أنها خلايا شديدة التميز، لها غشاء خلوي عادي، و لكنها فقدت نواها خلال تكوينها، و لذا فهي خلايا بغير نواة. (الشاعر، و مشاركوه 2001 ص 25)

الهيموجلوبين : HB

هو مكون في كرات الدم الحمراء يشتمل على البروتين والحديد وخضاب صبغيات الدم. (Tortora, 2000 ,pG-1) كما أن الهيموجلوبين عبارة عن جزيئات ذات أصل بروتيني، كبيرة نسبياً، إذ أن وزنها الجزيئي حوالي 64000 و تمثل نحو 95% من مكونات الكريات الحمراء الجافة، 34% من مكوناتها أثناء دورانها في الدم. (الشاعر، و مشاركوه 2001 ص 25)

قيم تركيز الهيموجلوبين:

تختلف قيم تركيز الهيموجلوبين عند الرجال عن النساء و الأطفال، و عند الولادة ، وتتراوح القيم كالتالي :

عند الرجال 13.5 – 18 جرام / 100 مليلتر دم.

عند النساء 12 – 16 جم / 100 مللتر دم.

عند الأطفال 11.5 – 13 جرام / 100 مللتر دم.

عند الولادة 14 – 20 جرام / 100 مللتر دم (الشاعر، و مشاركوه 2001 ص 40)

الهيماتوكريت : (Haematocrit (Hat

يعرف الهيماتوكريت بأنه : نسبة كرات الدم الحمراء الي حجم الدم . (Torto &Grabowski,2000, ,p-17)

ووحدة قياس الهيماتوكريت تكون بنسبة مئوية % ، كما أن هناك عدة تعابير أو رموز تدل على قيم الهيماتوكريت مثل Hct أو P.C.V pated cell volum و القيم الطبيعية للهيماتوكريت : تتراوح ما بين 40%- 45% (Howley & Franks,1992,p.364) و هناك اختلافات في هذه القيمة تبعا للسن والجنس فهي تكون كالتالي :

- للرجال بين 40 – 54 %

- للنساء بين 37 – 47 %

- لحديثي الولادة بين 50 – 62 %

- بعد سنة واحدة من الولادة بين 31 - 39 %

- بعد سن 50 ارتفاع بسيط في هذه القيمة، و هناك عوامل فيزيولوجية و مرضية تتحكم فيها كذلك . (الشاعر , و مشاركوه 2001)

أهمية تحديد قيمة الهيماتوكريت.

يساعد تحديد قيمة الهيماتوكريت في الآتي:

- المساعدة في معرفة حالات مرضية أو فيزيولوجية.
- تستعمل هذه القيمة في تحديد بعض معاملات كريات الدم الحمراء مثل (MCV (mean cell volume أو حجم الكرية الوسطى و كذلك MCH تركيز خضاب الكرية الوسطى Mean cell hemoglobin concentration . (الشاعر, و مشاركوه 2001)

الصفائح الدموية: Blood Platelets Thrombocytes

وهي أجسام صغيرة جداً ، لاتحتوي على النواة ،لها علاقة مباشرة بحدوث تجلط الدم وايقاف النزيف و يبلغ عددها نحو 500.000 في المليمتر المكعب الواحد في الدم(نصر الدين،2003ص199)

وهي تقوم بالمساعدة في تجلط الدم عند الإصابة بالجروح .(نصر الدين ،2003)

كريات الدم البيضاء: Leukocytes , (white blood cells , WBC)

هي خلايا حقيقية ذات صفات خاصة , تختلف عن الكريات الحمراء في بعض الصفات كفقدان اللون و احتوائها على ما تفقده الكريات الحمراء أثناء تطورها من نواة , ميتاكوندريا , حويصلات الشبكة الاندوبلازمية , الريبوسومات و جهاز جولجي و قد سميت بهذا الاسم ليس لأن لونها ابيض بل لخلوها من خضاب الدم الذي يعطي الكريات الحمراء اللون الأحمر.(الشاعر , و مشاركوه 2001) والكريات البيض Leukocytes هي الوحدات المتحركة لجهاز

المناعة في الجسم . يتشكل جزء منها في نخاع العظام المحببات Granulocytes والوحيدات Monocytes و القليل من اللمفاويات Lymphocytes . أما الجزء الآخر فيتشكل في النسيج اللمفي اللابويات و الخلايا المصورية Plasma cells . و تتمثل القيمة الحقيقية لكريات البيضاء في أن معظمها ينقل الى أماكن الالتهاب الخطيرة بشكل خاص . و بذلك تؤمن دفاعا سريعا وفاعلا ضد العوامل المرضية التي قد تكون موجودة ، أن المحببات و الوحيدات ذات قدرة خاصة قدرة خاصة على رصد الأجسام الغازية الغريبة و تدميرها . و توجد كرات الدم البيضاء في الدم والسائل الليمفاوي وعدد قليل منها يوجد في الأنسجة وسوائل الأنسجة ، الحبيبات. (الطيان ، 1995)

وتتميز الخلايا البيضاء عن الخلايا الحمراء بقلة عددها و كبر حجمها و نقص وزنها . يقدر قطر الخلية البيضاء 15 - 28 ميك . تحتفظ الخلايا البيضاء بالنواة و السيتوبلازم عند نضوجها . (فطائر 2000) وكرات الدم البيضاء عبارة عن خلايا عديمة اللون ليس لها شكل ثابت و يتراوح عددها ما بين 6-10 آلاف كرة بيضاء في المليمتر المكعب الواحد من الدم . (نصر الدين 2003 ص 199)

أنواع الكريات البيضاء :

تصنف الخلايا البيضاء بناء على امكانية وجود حبيبات في السيتوبلازم كما يلي :

1- خلايا بيضاء محبة Granulocytes و تشمل المتعادلة Neutrophils و الحامضية Esinophils و القاعدية Basophils . تتميز النواة في الخلايا المحبة بانها مجزأة متعددة الأشكال، لذا يشار للخلايا البيضاء المحبة بـ Polymorphonuclears .

2- خلايا بيضاء غير محبة Agranulocytes و تشمل الخلايا الليمفاوية Lymphocytes و أحادية النواة Monocytes تتميز نواة الخلايا البيضاء غير المحبة بأنها متماسكة و غير مجزأة و تتخذ شكلا ثابتا و مميزا . لذا يشار للخلايا البيضاء غير المحبة بـ Mononuclears . (فطائر ، 2000)

الخلايا المحببة : Granular Leucocytes

تعرف هذه الخلايا بأسم الخلايا البيضاء متعددة الانوية ، لأنها تمتلك أنوية مفصصة الى حلقات ، كما تعرف كذلك بأسم الخلايا النخاعية ، نسبة الى نشأتها من نخاع العظام ، وتنقسم خلايا الدم البيضاء المحببة الى ثلاثة انواع هي :-

1- خلايا النيتروفيل . Neutrophils (المتعادلة)

تتميز هذه الخلايا بأن نواتها مجزأة الى حوالي 2 - 5 كتل نووية متصلة مع بعضها بخيوط كروماتينية، يحتوي السيتوبلازم على حبيبات وردية أو عديمة اللون . يقدر حجم المحببات مجزأة النواة بحوالي ضعف حجم الخلية الحمراء الناضجة، ويصعب التفريق بين المحببات مجزأة النواة و الشريطية في طبقات الدم السمكة بسبب تراكم أجزاء النواة فوق بعضها، و تصنف على أنها مجزأة عند الشك في هويتها ، وتشكل المحببات مجزأة النواة حوالي 10 - 30 % من الخلايا المنواة في النخاع العظمي و حوالي 50 - 70 % من الخلايا البيضاء في الدم الطبيعي . (فطاير، 2000)

تقوم المحببات المتعادلة بدور التهامي (Phagocytes) للجسام الغريبة كالجراثيم بمساعدة حبيبات السيتوبلازم الغنية بالجلاليجين و انزيم الفسفوتيز القلوي Alkaline Phosphatase يقوم انزيم الفسفوتيز القلوي بدور اللايسوزم (Lysozomes) في المحببات المتعادلة الناضجة في حين يقو انزيم البيروكسيد (Peroxidase) بهذا الدور في المحببات المتعادلة غير الناضجة . يبدأ الجلاييجين و الفسفوتيز القلوي بالتكوين و التراكم في مراحل التطور الأولى حتى مرحلة النضوج (فطاير 2000) .

2- خلايا البازوفيل: Basophils (القاعدية)

يتميز هذا النوع من الخلايا بوجود حبيبات سوداء بارزة ، يتفاوت حجمها و شكلها و عددها من خلية لأخرى، و يمكن عدها وهي مبعثرة بشكل عشوائي فوق النواة و السيتوبلازم . كما أن نواتها مجزأة ، و تظهر أجزاءها متراكمة فوق بعضها يصعب تمييز أجزاء النواة و

مراحل التطور في المحبيبات القاعدية بسبب ندرة تواجدها . يجب التفريق بين المحبيبات القاعدية و الخلايا الليمفاوية التي تحتوي على بعض الحبيبات القرمزية في سيتوبلازمها (فطائر 2000) .

لا تتجاوز نسبة هذه الخلايا 0.5 - 1 % من مجموع الكريات البيضاء , أما قطرها فهو بين 10 - 12 مايكروميتر، وبالنسبة الى نواتها فهي مفصصة و غير منتظمة تشغل نصف حجم الخلية و يغلب على شكلها حرف S أو M و تأخذ اللون الأزرق . وبالنسبة إلى سيتوبلازمها و الذي يأخذ اللون الأحمر فهو مرشح بحبيبات كبيرة مولعة بشدة الألوان الأساسية , مستديرة الشكل تأخذ اللون الأزرق , تفرز هذه الكريات مادة الهيبارين و تحتفظ بنصف الهستامين الموجود في الدم لذلك يسود الاعتقاد أن لها علاقة كبيرة في فرط التحسس، أما مدة حياتها في الدم فتتراوح بين 12 - 15 يوم (الشاعر , و مشاركوه 2001) .

3- خلايا الايزينوفيل : Esionophiles (الحامضية)

تختلف نسبة هذه الكريات بالنسبة لمجموع الكريات البيضاء فهي بين 2 - 5 % و عددها من 40 - 400 / ملم³ أما قطرها فهو في العينة الجاهزة حوالي 9 مايكروميتر , أما في اللطاخة الدموية فهو حوالي 12 مايكروميتر , كروية الشكل .

أما نواتها متعددة الأشكال فتكون عادة من 2 - 3 فصوص تربطها خيوط كروماتينية دقيقة و تأخذ اللون الأزرق أما سيتوبلازمها التي تأخذ اللون الأحمر الوردي تفتحتوي بالإضافة الي ما تحتويه أي خلية الي حبيبات جسيمة كبيرة نسبيا تقيس 0.3 - 1 مايكروميتر , مدوره , واضحة ذات ولع بالألوان الحمضية و لذلك تتلون بلون أحمر واضح , و تعتبر هذه الحبيبات ليزوزومات ليسوسومات لأنها تتكون من ليبيدات و أنزيمات .

أما مدة حياة هذه الخلايا في الدورة الدموية فتتراوح بين 9 - 12 يوم و بعدها تفقد بمرورها الي الأنسجة خاصة الضام و المحيط بالأوعية الدموية . (الشاعر , و مشاركوه 2001)

ثانياً : الخلايا غير المحببة : Agranulocytes

تتميز هذه الخلايا بأن نواتها تكون غير مفصصة ، كما أن السيتوبلازم فيها لا يتضمن حبيبات ، وتتقسم هذه الخلايا الى نوعين هما :

1-خلايا الليمفوسايت : Lymphocytes (الخلايا الليمفاوية)

تختلف الخلايا الليمفاوية عن بقية الخلايا الدموية بإمكانية تحول الخلية الناضجة الى خلية بدائية في النظام الليمفاوي المبعثر في مختلف الأنسجة، تشبه خلية الليمفوبلاست Lymphoblast غيرها من الخلايا البدائية، في حين تتميز خلية البروليمفوسايت Prolymphocyte بوجود نواة مكورة ، خيوطها الكروماتينية غير مميزة و معتدلة في كثافتها و قطرها . أما السيتوبلازم فلونه أزرق . لا تظهر خلية البروليمفوسايت في الدم الطبيعي . تشكل خلايا الدم الليمفاوية حوالي 20 - 40 % من خلايا الدم البيضاء، و تزيد نسبتها عند الأطفال ، يتفاوت حجم الخلايا الليمفاوية بشكل ملحوظ، و حجمها الطبيعي أكبر من حجم الخلية الحمراء الطبيعية الناضجة بقليل، و نواتها كروية و شبه كروية تحتوي على كتل كروماتينية سطحية أكبر كثافة من غيرها . وتملأ نواة الخلايا الليمفاوية الصغيرة معظم حيز الخلية و بها تقعر صغير قرب سطحها و يحيط بها شريط أزرق ضيق من السيتوبلازم لونه باهت مقابل تقعر النواة . (فطائر 2000) .

وهي خلايا صغيرة ، مكورة الشكل ، ذات قطر يتراوح بين 6 - 8 مايكرومتر غير أن بعضها المسمى باللمفية الكبيرة يصل قطرها من 12 - 15 مايكرومتر، أما نواتها فهي ضخمة ، كروية الشكل ، و لكن غالباً ما تكون منخفضة من أحد جوانبها ، تشغل النواة معظم جسم الخلية و يمكن رؤية نوية واحدة واضحة و تحتوي على حبيبات الكروماتين و تأخذ اللون الأزرق ، أما سيتوبلازم هذه الخلايا و الذي يحيط بالنواة فهو قليل ، يأخذ اللون الأزرق و يحتوى على ما تحتويه أي خلية عادية ، و تقسم هذه الكريات الى كريات صغيرة ، و كريات كبيرة ، أما الصغيرة فتقسم الى نوعي T ، B متشابهتين من حيث الشكل

الظاهري، و لكنهما متميزتان من حيث الأصل و طول الحياة و الصفات الوظيفية . (الشاعر ، و مشاركوه 2001)

أ- اللمفاويات T و أصلها من الثيموس و منه جاء اسمها ، و هي المسؤولة عن المناعة الخلوية لأنها تفرز مواد تدعى Lymphokines تعمل على تحريض الخلايا البالغة على القيام بعملها، و توجد هذه الخلايا أثناء الحياة في المنطقة القشرية العميقة للعقد اللمفاوية أما حياتها فتعيش من أشهر الي سنوات .

ب- اللمفاويات B و تعتمد لدى اشتقاقها الجيني على نخاع العظم و على جدر الأمعاء، و هي مسؤولة عن المناعة الخلطية عن طريق افراز مواد تدعى الكربونات المناعية تتدخل في التفاعلات المناعية مباشرة.

و توجد هذه الخلايا في المنطقة القشرية السطحية في العقد اللمفاوية ،أما حياتها فهي أقصر بكثير و تتراوح فقط بين بضع أيام . (الشاعر ، و مشاركوه 2001)

2- خلايا المونوسايت: Monocyte

وهي خلايا تحتوي على نواة كبيرة تشبه الكلية ،لها لون وردي ،نسبتها تصل الى 8.3 % وقطرها حوالي 15 ميكرون ،ويكون السيتوبلازم حول النواة ذا حجم كبير كما في خلايا الليمفوسايت .

كريات الدم البيضاء و مقاومة الجسم للأمراض .

تتعرض أجسامنا عادة الى العديد من أنواع الجراثيم والفطريات و الطفيليات ، لا سيما على مستوى الجلد و الفم و المسالك التنفسية و المسار الهضمي والأغشية الساترة للعين و المسار البولي ، و يتصف الكثير من هذه العوامل بقدرته على إحداث أمراض خطيرة عندما تغزو الانسجة العميقة ، كما نتعرض بين الحين و الأخرى الي جراثيم شديدة رغم أنها موجودة بشكل سوي في أجسامنا ، و تؤدي هذه العوامل الي أمراض مميتة كذات الرئة و المكورات العقدية و الحمى التيفودية. (الطيان ، 1995)

■ المناعة Immune وأنواعها .

تعرف المناعة بأنها قدرة الجسم على مقاومة المرض من خلال إنتاج الأجسام المضادة التي تهاجمه . (Carrol & smith, 1992 p.311) كما تعرف بأنها : قدرة الجسم على مقاومة جراثيم الأمراض والتغلب عليها عند العدوى بها , وهي بذلك تقي الجسم من الإصابة بالمرض (سلامة، 2001) ومن المعروف أن المناعة تحدث ضد الكثير من الميكروبات و ضد سموم هذه الميكروبات.

أنواع المناعة : Immune types

تنقسم المناعة إلى قسمين : مناعة طبيعية ومناعة مكتسبة :

أ - المناعة الفطرية : Innate immunity

وتعرف المناعة الفطرية بالمناعة الطبيعية ، و يمتلك جسم الإنسان القدرة على مقاومة كافة أنماط الكائنات الحية التي يمكن أن تؤذي الأنسجة و الأعضاء تقريبا . و تدعى القدرة المناعة (الطيان ، 1995) وتحتوي بلازما الدم على أجسام مضادة سبق تجهيزها لمجابهة العدوى بالجراثيم المختلفة ، كما تقوم كرات الدم البيضاء بأنواعها المختلفة بالتعامل مع الجراثيم والتخلص منها أو تكوين أجسام مضادة ،لها وتساعد هذه الوظائف الخاصة بالدم في وقاية الجسم من الأمراض وتوفير وسائل المناعة الطبيعية اللازمة لذلك (نصر الدين 2003 ص 196)

و تتجم معظم المناعة عن جملة مناعية خاصة تشكل الأضداد Anitibodies و اللمفاويات المفعلة، و يدعى هذا النمط من المناعة المكتسبة Acquired Immunity . و لكن هناك قسم آخر من المناعة ينجم عن حدثيات عامة أكثر منه عن حدثيات مباشرة موجهة ضد كائنات ممرضة معينة , و يدعى هذا النمط بالمناعة الفطرية أو المتأصلة Innate immunity و هي تشتمل على :

1. بلعمية الجراثيم و العوامل الغازية الأخرى بواسطة الكريات البيضاء و خلايا جملة البلاعم النسيجية.

2. مقاومة الجلد لغزو الكائنات الممرضة .

3. وجود مركبات كيميائية معينة في الدم ترتبط بالعوامل الممرضة الغريبة أو الذيفات و تخرّبها . (الطيان , 1995)

لكل انسان مناعة طبيعية أو قدرة على مقاومة الجراثيم , وهي عادة مناعة ضعيفة إلى حد كبير , وقد تقي الانسان من الميكروبات البسيطة او الضعيفة , ولكنها قد لا تقيه من ذلك اذا كانت الميكروبات كثيرة العدد وشديدة التأثير , ولذلك يجب القول بصفة عامة : ان جسم الانسان به مناعة طبيعية ضد العدوى ولكن بدرجة محدوده ولا يمكن الاعتماد عليها كثيرا , والمناعة الطبيعية لها صلة بقوة الانسان ونوع معيشته وغذائه وصحته الشخصية وما يتمتع به من وعي صحي , حيث تساعد كل هذه الامور في تقوية المناعة الطبيعية , وبذلك يكون الفرد أكثر مقاومة للأمراض . (Bagby,1996)

كما ان الاطفال تكون لديهم مناعه طبيعه من أمهاتهم خلال الستة شهور الاولى من حياتهم , وهذه المناعة تقيهم من الاصابة من بعض الامراض المعدية , والسبب في ذلك يرجع الى ان دم الطفل به مادة مضادة للميكروبات اكتسابها من دم الام , وكذلك من الرضاعة الطبيعية من الأم .

ب- المناعة المكتسبة :

يمتلك جسم الإنسان , بالإضافة الي المناعة الفطرية الطبيعية قدرة كبيرة على توليد مناعة قوية نوعية ضد بعض العوامل التي تغزو الجسم كالجراثيم الميتة و الأنسجة الغريبة المأخوذة من الحيوانات الأخرى . و تدعى المناعة المكتسبة . (الطيان , 1995)

و تمنح هذه المناعة الجسم حماية كبيرة غالبا . (الطيان , 1995) و المناعة المكتسبة هي المناعة التي يكتسبها الانسان في حياته أي بعد ولادته، وقد تحدث المناعة المكتسبة عند الاصابة بالمرض أو نتيجة التطعيم والأمصال التي بها مواد مضادة للميكروبات وسمومها , فعند الاصابة بالمرض تتكاثر الميكروبات في الجسم ويأخذ الجسم في

مقاومة المرض بما لديه من قوى طبيعية حيث يصنع مواد مضادة للميكروبات ، وهذه المواد المضادة لا تفيد فقط ضد السموم التي تفرزها الجراثيم، بل إنها تقتل الجراثيم نفسها وهذه المواد المضادة موجودة في سائل الدم اي مصل الدم ، وقد تبقى أحيانا مدة طويلة حتى بعد شفاء الانسان من مرضه . (Bagby,1996)

وتنقسم المناعة المكتسبة الى قسمين هما :

1- المناعة المكتسبة بالمرض :

وهي التي يكتسبها الانسان بعد اصابته بالمرض ، أي بعد دخول الميكروب الى الجسم وتكوين المواد المضادة لحمايته فيما بعد ، وهي لا تبقى قوية ونشطة لجميع الامراض ، فكل مرض نظام فيما يتركه في الجسم من مواد مضادة تبقى فترة طويلة او قصيرة تبعا لطبيعة هذا المرض .

2- المناعة المكتسبة صناعيا :

ويحدث هذا النوع من المناعة نتيجة استعمال الطعم أو اللقاح الذي يعرف بالفاكسين ، او بالمصل الوقائي، وهذه الانواع اصبحت كثيرة، وتستخدم على نطاق واسع لأكساب الأفراد مناعة صناعية . وتنقسم المناعة المكتسبة صناعيا الى :

أ- المناعة الصناعية الايجابية : وهي تنقسم الى الأنواع التالية :

▪ -اللقاحات من جراثيم ضعيفة :

وهي التي تستخدم في المناعة بحيث لا ينتج عنها مرض ظاهري ، ولكنها تنشط في الجسم بعد ذلك لتوليد أجسام مضادة ومثال ذلك : لقاح شلل الاطفال والحصبة الالمانية والنكاف .

■ اللقاحات من جراثيم ميتة :

وهي اللقاحات التي تعطى للإنسان في صورة سموم للميكروبات تتكاثر عند الإصابة بالمرض : مثل لقاح مرض الدفتريا . (Hakim,et al .1997)

■ التوكسيدات :

وهي سموم ميكروبات ملطفة بالفورمالين ثم يستخرج منها السم بطريقة خاصة وتستعمل في التحصين ضد مرض التيتانوس والدفتريا (Hoffman&Husted ,1994)

ب- المناعة الصناعية السلبية :

وهي المناعة الناتجة عن المصل الواقي المحتوي على مواد مضادة حيث تعتمد على تحضير المواد المضادة خارج الجسم وليس بداخله كما في المناعة الإيجابية ، وبعد ذلك يحقن بها الفرد ، أي أن الفرد لا يقوم بصنعها لنفسه بل يأخذها جاهزة ، وللحصول على المصل الواقي تستعمل الحيوانات وخاصة الخيول ، إذ تحقن بالميكروبات وبعد فترة يكون في دمها مواد مضادة كثيرة ، ويؤخذ الدم ثم يفصل منه المصل الذي يحتوي على المصل الواقي، والمناعة الناتجة عن هذه الطريقة مناعة منفصلة لا يشترك الجسم في صنعها ، وهذا النوع من المناعة لا يستمر لأكثر من ثلاثة أو أربعة أسابيع فقط. (1997, Hoffman&husted) ، ويتصف الجسم بوجود نمطين رئيسين من المناعة المكتسبة ، لكنهما متآزران إلى حد معين . و يصنع الجسم في أحد النمطين أضدادا جائلة من الدوران ، وهي تنتمي إلى جزيئات، الجلوبيولين القادرة على مهاجمة العوامل الممرضة

أحد أنواع المناعة الخلوية أو المتواسطة بالخلايا Cell- mediated immunity أو مناعة

(الطيان , 1995) . T- cell Immunity الخلايا التائية

جهاز المناعة. (Immune System)

يشتمل جسم الإنسان وكذا جميع الفقاريات - على جهاز خاص يعرف بجهاز المناعة ، وعلى الرغم من أن هذا الجهاز لا يتكون من أعضاء عضوية متصلة تشريحيا مثل باقي أجهزة الجسم الظاهرة كالجهاز الدوري والهضمي والتنفسي مثلا ، إلا أنه يقوم بوظائف مرتبطة ببعضها البعض ومتكاملة بغرض التعرف على أي مادة غريبة Foreign body تدخل البيئة الداخلية لجسم الإنسان ، وتقوم بعض عناصر هذا الجهاز المكون من خلايا ليمفاوية بالتعرف الفوري عليها ، وتقوم بدورها في تنشيط وتكوين أجسام مضادة خاصة Specific Antibodies وخلايا مهاجمة Lymphocytes Effector أو أي منهما بغرض محاصرة ، وتثبيت الجسم الغريب ثم تدميره وبالتالي رفضه وتخلص الجسم منه ، وعلاوة على ذلك فإن بعض خلايا هذا الجهاز تقوم بحفظ شكل او بصمة هذا الجسم مرة أخرى ، وتعرف هذه المجموعة بخلايا الذاكرة Memory cells وهي أيضا من النوع الليمفاوي ، ومن الغريب أن هذه الذاكرة تظل محفوظة في جسم الإنسان مدى الحياة على الرغم من أن عمر الخلية الليمفاوية الواحدة لا يتعدى بضعة أيام ، ويعزى ذلك إلى أن خلايا الذاكرة تقوم بتسليم البصمة إلى خلايا مشابهة من نفس نوعها قبل ان تموت وهكذا على مدى عمر الإنسان . (Bagby,1996)

يقوم جهاز المناعة بالتمييز والدفاع عن الجسم ضد أي جسم غريب يتعرض له ، وعادة ما يكون من البروتينات وتسمى عادة مولدات المناعة Immunogens والفيروسات والبكتريا والفطريات Fungi ، الطفيليات Parasites والأورام النامية Tumor growing ، وزرع الأنسجة والحساسية، وتتطلب استجابة الجسم المانعة لأي تحد يواجهها اتصالات وتوافقات كثيرة مركبة بين الأنسجة والخلايا والجزيئات خلال الجسم (Birk&Macarthy,1994).

خلايا جهاز المناعة: Immune System Cells

توجد خلايا جهاز المناعة في العديد من الأعضاء الليمفاوية بالجسم والدورة الليمفاوية، وتتكون هذه الخلايا بنخاع العظام Bone Marrow ، ويكتمل نموها بالأنسجة الليمفاوية مثل خلايا T التي تتكون في الغدة التيموسية thymus وخلايا B التي تتكون في نخاع العظام، وهذه الخلايا تتفاعل مع الخلايا الأخرى والبروتين الغريب عن الجسم في الأنسجة الليمفاوية والعقد الليمفاوية بالجسم والطحال والأحشاء .

أنواع خلايا المناعة :

تتوزع خلايا المناعة في ثلاثة أنواع كالتالي:

- أ- خلايا تنشأ من نخاع العظام، وتشمل خلايا المونوسايت ، ماكروفاجس والخلايا ذات الحبيبات نيوتروفيل ، أزيروفيل ، بازوفيل.
- ب- خلايا ليمفاوية الأصل وهي الخلايا الليمفاوية من النوع T ونوع B .
- ت- الخلايا القاتلة (NK) Natural Killer وغير معروف وظيفة هذا النوع من الخلايا.

أ- خلايا المناعة النخاعية: Myeloid Immune Cell

تشمل هذه الخلايا المونوسايت Monocets والماكروفاجس، Macrophages وهذه الخلايا توجد في الدورة الدموية ولكنها أيضا توجد في الأنسجة K يطلق عليها مصطلح الخلايا الالتهامية Macrophages وهي عادة تعتبر خلايا كبيرة الحجم ولذلك فهي تساهم في المراحل الأولى للمناعة الأولية وهي تقوم بقتل الأجسام الغريبة.

وهناك ثلاثة أنواع فرعية من خلايا المناعة النخاعية تدخل ضمن الخط الدفاعي الأول لمقاومة الاجسام الغريبة وهي النتروفيل : Neutrophil وهذا النوع يمثل كما ذكرنا يمثل أكبر نسبة من الخلايا ذات الحبيبات التي تسير ضمن الدورة الدموية، وخلايا ازيروفيل Eosinophils والبازوفيل Basophils، وتعتبر خلايا النتروفيل هي النوع الغالب ضمن أنواع الخلايا او الكرات البيضاء وهي خلايا التهامية ، أي تقتل الجسم الغريب وتلتهمه وهي

تستطيع أن تتحرك بين الأنسجة وتخرج من الشعيرات الدموية لتصل الى مكان العدوى أو الالتهاب . (Utsuyama et al. 1996,pp 219-220)

وتمثل خلايا الازينوفيل نسبة مئوية صغيرة ضمن كرات الدم البيضاء وهي خلايا التهامية Phagocytosis للأجسام الصغيرة الغريبة وهي تلعب دورا هاما في مقاومة امراض الحساسية والالتهابات.

ب- الخلايا المناعية اللمفاوية: Lymphoid Immune Cells

الخلايا اللمفاوية من نوع T أو T Lymphocytes من أنواع الخلايا صغيرة الحجم، وتعرف أيضا بمصطلح خلايا T المستقبلية، وهي تدخل بشكل جوهري في المناعة الأولية وتنظم معظم الإستجابات المناعية، نظرا لقدرتها على تغيير نشاط العديد من خلايا المناعية، ومثال على ذلك قدرتها على تنشيط الخلايا الليمفاوية من نوع B لكي تقوم بإنتاج وتشكيل الجسم المضاد Antibody وقتل الخلايا المصابة بالورم والعدوى وإفراز العوامل السائلة التي تنظم نشاط خلايا المناعة الأخرى.

خلايا (ت) : T

ويوجد نوعان مميزان من الخلايا T وهما خلايا T المساعدة ويرمز لها TH والأخرى خلايا T السامة \ الخادمة (Tc\ Ts) Cytotoxic\ Suppressort تقوم خلايا TH المساعدة بتنظيم كثير من الإستجابات المناعية، خاصة بالنسبة لخلايا B وخلايا T الأخرى ، وهي تقوم بإفراز عوامل سائلة Soluble Factors تقوم بتنبيه عمليات تشكيل وتصنيف خلايا T وخلايا B ، ولذلك فإن تنشيط خلايا TH المساعدة يعتبر

الخطوة الأساسية الاولى لمعظم الاستجابات المناعية كما ان العوامل التي تفرزها خلايا TH المساعدة تقوم بتنشيط عمليات قتل الاجسام الغريبة التي تقوم بها خلايا المناعة الاخرى .

وتقوم خلايا Tc\ Ts (السامة - والخامدة) بتنظيم الخلايا toixi Cells وتستطيع خلايا Tc قتل العديد من الأهداف وتشمل بعض خلايا الأورام Tumor Cells والخلايا المصابة بالعدو والطفيليات Parasites وتقوم خلايا Ts الخامدة بتنظيم خلايا B وخلايا T الأخرى بواسطة إخماد بعض الوظائف وهذا مهم جدا لإيقاف عمل الإستجابات المناعية عندما تكتمل استجابتها .

خلايا (ب): B

تقوم خلايا (ب) بإنتاج الأجسام المضادة Antibodies وهي تعتبر خلايا صغيرة يتم تنشيطها عن طريق خلايا T والتي تحمل الذاكرة Memory لعمليات مقاومة الجسم لجسم غريب حينما دخل الجسم سابقا ، ولذلك تصبح أسرع في تشكيل وإنتاج الأجسام المضادة لهذا الجسم الغريب .

ج- النوع الثالث لخلايا المناعة: Third- Population Immune Cells

هذا النوع من الخلايا غير معروف أصله، ولكن بصفة عامة يمكن القول أنها تأتي من نخاع العظام وهي تشمل خلايا اليمفاوسايت الكبيرة ذات الحبيبات (LGL) Large Granular Lymphocytes والتي تقوم بنشاط القتل وكذلك تقوم بإنتاج الاجسام المضادة. وكذلك هناك خلايا Antigen- Presenting Cells (APC) وهي تعتبر خطوة هامة في استجابات المناعة الأولية وهي توجد في الدورة الدموية والأنسجة الليمفاوية المختلفة ، وتشمل الجلد والعقد الليمفاوية والطحال والغدة التيموسية Thymus.

النظام المناعي : Immune system

تعتبر الخلايا الليمفاوية هي مفتاح التشغيل للجهاز المناعي، وهذه الخلايا لها القدرة على إنتاج المضادات الحيوية ضد ملايين الأجسام الغريبة على الجسم ، وهذه الأجسام المضادة لها القدرة على قتل الأجسام الغريبة بطرق كثيرة ، وأيضا لها قدرة الذاكرة وهي الاحتفاظ في الذاكرة بصورة الأجسام الغريبة التي سبق لها مهاجمة الجسم،

وبمجرد الشعور بها فإنها تنبه جهاز المناعة بها، وتنتج ملايين من الأجسام المضادة فور دخولها الجسم.

المستضدات: Antigens

نظرا لأن المناعة المكتسبة لا تظهر إلا بعد غزو كائن حي أو مادة غريبة ، فإنه من الواضح أن الجسم ينبغي أن يمتلك الآلية الملائمة لكشف الغزو . و كل نوع أو نمط من الكائنات الحية الممرضة يحتوي بشكل كامل تقريبا على مركب كيميائي نوعي واحد أو أكثر يختلف عن المركبات الأخرى جميعا ، و هذه المركبات ، بوجه عام ، هي إما بروتينات أو عديدات سكر عملاقة ، و هي التي تحرض بدء المناعة المكتسبة ، و تدعى هذه المركبات مستضدات Antigens . (الطيان , 1995) .

و لكي تصبح المادة مستضدا ، ينبغي أن، تكون ذات وزن جزيئي مرتفع ، و هو عادة 8000 أو أكثر ، و علاوة على ذلك ، تعتمد عملية الاستضداد على زمر جزيئية تتكرر بانتظام تدعى معينات المتضد Epitopes ، تتوضع على سطح الجزيئات الكبيرة ، و تعلل سبب كون البروتينات و عديدات السكر العملاقة مستضدية على الدوام تقريبا ، حيث يتمتعان بهذا النمط من الخصائص الكيميائية . (الطيان , 1995) .

المناعة الخلطية: Humoral Immunity

تعتمد المناعة الخلطية على بروتينات المناعة Immunoglobulins وهي عبارة عن جليكوبروتينات glycoproteins تقوم بانتاجها وافرازها خلايا B وخلايا المناعة الموجودة في بلازما الدم ، وهي توجد في مصل الدم وسوائل الجسم الأخرى والجسم المضاد يقوم بالتفاعل مع نوع معين من الاجسام الغريبة Antigen .

وتقوم الاجسام المضادة بعدة وظائف هي :

أ- معادلة السموم البكتيرية وبعض الفيروسات

ب-تقييد حركة الميكروبات وتغريها Agglutinating تلصقها ببعضها البعض .

ج-تسهيل توصيل الجسم الغريب Antigen الى خلايا الالتهامية Phagocytes.

د- تنبيه المكمل Complement لقتل الميكروبات.

هـ- استثارة الخلايا التي تقوم بإفراز السموم على الميكروبات لقتلها .

وتعتمد الأجسام المضادة على مجموعة بروتينات جاما Gama globulins وقد أمكن تقسيم هذه البروتينات الى خمس مجموعات فرعية هي :

(IgG, IgM, IgA, IgE, IgD) ويمثل مجموعة IgG الجزء الأكبر في بلازما الدم، ويعتبر هذا البروتين هو المضاد الرئيسي في بلازما الدم حيث ويشكل نسبة 75% أو أكثر من بروتينات المناعة ، يلي ذلك بروتينات IgM ثم بروتينات IgA ويزداد تركيز النوع الأخير في بعض سوائل الجسم مثل اللعاب وافرازات الأمعاء والأغشية المخاطية Mucous membranes للأنف والفم ، ولذلك فهي تشكل عاملا كبيرا في المناعة السطحية لهذه الأغشية لمساعدتها في مقاومة دخول الأجسام الغريبة (مثل الميكروبات والفيروسات) وفي هذه الحالة تعرف بالمناعة الموضعية (Local Immunity) ، وفي حالة اذا ما نجحت هذه الأجسام الغريبة في عبور هذا المانع الموضعي فإنها تتقابل في الدم بأجسام المناعة من نوعي IgG, IgM للتعامل مع هذه المواد (حسب أنواعها) ، ففي حالة السموم والفيروسات تلتصق بها وتعادلها أو تمنعها من الوصول الى أنسجة الجسم وتسمى في هذه الحالة (Neutralising Antibodies) ولا يتم هذا التفاعل عشوائيا ، ولكن يتم بصورة منتظمة حيث يقابل كل نوع من السموم النوع الخاص به من الأجسام المضادة ، وكذلك كل نوع من الفيروسات يقابله المضاد الخاص به (Specific Immuoglobulins) الذي يستطيع ان يتحد معه دون غيره ، ويغطي سطحه بما فيها الأجزاء التي تمكنه من اختراق خلايا الجسم ، بذلك يشل حركته ويمنعه من غزو خلايا الجسم ، وإذا كان الجسم الغريب في صورة خلايا فإن الأجسام المضادة به تتحد معه معرقة حركته ، ونتيجة هذا الاتحاد تتجه إليهما إحدى مكونات بلازما الدم المعروفه باسم المكمل Complement وتلتصق معهما مسببة تكسير

خلايا الجسم الغازي ، ويعرف التفاعل المناعي في هذه الحالة باسم Complement Flixing Antibodie أما اذا لم يسبب المكمل تكسير خلايا الجسم الغريب فإن التفاعل بين بروتين المناعة والجسم الغريب يسبب وقف نشاطه ولا يدمره، ولكن يسهل عملية التهامه وتدميره بواسطة خلايا الجسم الالتهامية (Opsonising Antibodeis) وعند مناقشة بروتينات المناعة الأخرى مثل البروتين IgE فإن نسبة تركيزه في الدم تكون بسيطة جدا ولكنه يوجد ملتصقا بخبايا الجسم التي تدخل في أمراض الحساسية الخاصة بالمناعة Immuno Hypersensitiveity وأخيرا فإن بروتين IgD لم تعرف وظيفته حتى الآن.

انتاج الجسم للأجسام المضادة:

يقوم الجسم بإنتاج بروتينات المناعة أو الأجسام المضادة كاستجابة لمهاجمته بمواد ذائبة Soluble antigen أو ذات أحجام دقيقة تتجح في العبور إلى الدم ، وعند وصولها الى الغدد الليمفاوية والطحال تقوم الخلايا الالتهامية بالتهامها في محاولة لحماية الجسم منها ، وفي نفس الوقت ترسل اشارات الى الخلايا المنتجة لخلايا البلازما Plasma Cell Precursrors وهي نوع من الخلايا الليمفاوية الصغيرة توجد في أماكن خاصة من الغدد الليمفاوية، والطحال وتحثها هذه الإشارات الى التكاثر والنضوج إلى خلايا ليمفاوية من نوع B.cells التي تقوم بدورها في انتاج بروتينات المناعة المختلفة والموجه ضد نوع المادة التي أثارت إنتاجها ، وتسري هذه البروتينات في الدم لمقابلة المادة الغريبة Antigen التي انتجت ضدها .

كيف تعمل الخلايا الالتهامية : Phagocytosis

تعتبر خطوة عمل الخلايا الالتهامية Phagocytosis خطوة مبكرة هامة لاستجابة المونوسايت | ماكرفاجس والنتروفيل ومختلف خلايا Antigen Presenting Cells (APC) الموجودة في الأنسجة وتتضمن وظيفة الخلايا الالتهامية خمس خطوات أساسية هي :

1- التواجد في موقع العدوى

- 2-الإتصال بالجسم الغريب المسبب للعدوى .
- 3-إلتهام الجسم الغريب .
- 4-قتل الجسم الغريب .
- 5-تحلل الجسم الغريب .

كيف تعمل العوامل الذائبة: Soluble Factors

تشمل الاستجابة المناعية كثيرا من العوامل الذائبة والتي تتفاعل بعدة طرق ،وهي تعمل كالتالي :

- 1-تقوم بتنشيط خلايا المناعة .
- 2-تقوم بدورها كوسائل كيميائية بين مختلف أنواع خلايا المناعة
- 3-تقوم كعامل لمعادلة أو قتل الأجسام الغريبة .
- 4-تقوم بتنظيم الاستجابة المناعية.

وتشمل العوامل الذائبة أنواعا كثيرة مثل :

السموم Cytokines وهي عبارة عن بولى ببتيد Polypeptides تدخل في عملية تسهيل الاتصالات بين الخلايا الليمفاوية . وتقوم بإفرازها الخلايا الليمفاوية "ت" T والخلايا "ب" والمونوسايت وهي أيضا تعمل على استثارة عمليات نمو الخلايا المناعية وتنوعها وتنشيطها وهي تنقسم إلى عدة أنواع مختلفة.

العوامل الذائبة في سوائل الجسم :

تشمل سوائل الجسم عوامل ذائبة مثل المكمل Complement ومرحلة البروتين الحادة Acute Phase Proteins وهي تتفاعل مبكرا في الاستجابة المناعية لمقاومة الأجسام الغريبة.

المكمل : Complement

هو نظام مركب من حوالي 20 بروتين على الأقل ويوجد في مصل الدم ، وهو أحد العوامل الذائبة الأولى في الاستجابة المناعية ، وهو يعتبر العامل المركزي لمقاومة البكتيريا والعمليات الالتهابية ، ويمكن أيضا أن يساهم في مقاومة العدوى الفيروسية والطفيلية ، وهو يعمل مبدئيا في تنبيه الخلايا الالتهابية كما يساهم في قتل خلايا العدوى .

مرحلة البروتين الحادة: Acute Phase Proteins

لا يرتبط تفاعل مرحلة البروتين الحادة ببناء بروتينات البلازما في الكبد التي تعتبر جزءاً من المناعة الأولية، ويزيد تركيزه 100 مرة بعد الإصابة بالعدوى أو الالتهاب، وهو يتفاعل بعدة طرق فيعمل كعوامل تكتيكية كيميائية Chemotactic للخلايا البيضاء ويقلل من نمو البكتيريا (Utsuyama et al. 1996,pp 219-220)

الرياضة وجهاز المناعة : Sport and Immune System

إن مراجعة الأدبيات المتعلقة بعلم مناعة الألعاب الرياضية Sports Immunology تشير الى أنه من خلال النتائج التي أوضحتها العديد من الدراسات ، بالإضافة الى توصيات المؤتمرات والندوات المتخصصة في هذا المجال، يتضح أن هناك نوعا من التضارب في نتائج البحوث المتعلقة بدراسة تأثيرات التدريب الرياضي على جهاز المناعة ، خاصة فيما يتعلق بالباراميترات التي تنظم التفاعلات المناعية بالجسم Cytokines لدى الرياضيين (Sompayrac ,1999,p.16)

وعلى الرغم من أنه في حالة الراحة تتماثل قدرات الجهاز المناعي لدى الفرد العادي مع الشخص الرياضي ، الا أن فترات التدريب النشطة وفترات التمرين الطويلة - الفعالة والقوية - يعملان على ايجاد نوع من المناعة المعدلة لدى الرياضيين ، حيث تدوم فترة تأثير التمرين لدى الرياضيين ما بين 3- 24 ساعة عقب التدريب ، (Neiomani,1994,p.131) ويذكر الاطار المرجعي أن التدريب الرياضي - خاصة منخفض الشدة - يفيد الجهاز

المناعي بالجسم ، حيث يزداد عدد الخلايا البيضاء خاصة الليمفية ، مما يحسن الحالة المناعية للرياضي ، وهناك شواهد على أن التدريب بشدة مرتفعة ولمدة طويلة يؤدي الى نتائج سلبية للجهاز المناعي ، حيث أن انخفاض الجلوتامين ببلازما الدم بعد التدريب لمدد طويلة والاجهاد البدني يؤدي ولو جزئيا الى خفض المناعة لدى الرياضي ، كما لا يمكن اغفال عدد آخر من العوامل التي تؤثر في ذلك مثل : التغير في بعض المواد الأيضية والهرمونات المناعية مثل السيبتوكين ويعتبر هورمون الكورتيزول بصفة خاصة من الهرمونات المثبطة للمناعة وخاصة عند افرازه بشكل زائد بدرجة كبيرة ، الا أن افرازه بشكل معتدل يؤدي الى احداث التأثير الايجابي المطلوب . (حشمت ، وشلبي 2003 ص ص 29 ، 30) . ويبقى معدل نشاط الهرمونات مرتفعاً ما بين فترات ممارسة اللاعب لفترات التدريب ، ويتضح ذلك من خلال ملاحظة وجود زيادة في انتاج هورمون الكورتيزول ، وقد يكون ذلك واحداً من العوامل التي تؤدي الى إجهاد الرياضي ، حيث يصبح جسمه أقل فاعلية في مقاومة المرض وانتقال العدوى . (Neiomani,1994,p.132)

ويتفق كل من (Shephard&Shek.1998,p.469,Raberg et al.1998,1637) على أن التمرين القوي الحاد مثل جري الماراثون والجري الذي فوق الماراثون Marathon& Ultramarathon يعملان على خفض سمات القدرة المناعية بالجسم ، ولقد أشارا الى أن مثل هؤلاء اللاعبين قد يكونون في حالة استعداد متزايد للإصابة بالعدوى أو المرض ، ويحتاجون الى الدعم المادي الخاص لتغذيتهم وللجانب الصحي الخاص بهم .

أولاً : تغيرات كرات الدم البيضاء تحت تأثير الرياضة :

يؤدي التدريب الرياضي الى حدوث تغيرات مؤقتة في عدد وتوزيع كرات الدم البيضاء بالدورة الدموية ، كما يمكن أيضاً أن يؤدي الى حدوث تغيرات في تكاثرها ، وتنسب تغيرات كرات الدم البيضاء الى التغيرات الهرمونية التي تحدث أثناء أو عقب التدريب مباشرة ، وبصفة عامة فإن هذه التغيرات سريعة الزوال ولا يعرف ما اذا كان لها تأثير على الوظائف المناعية أم لا ؟

توزيع وعدد كرات الدم البيضاء :

تعتبر حالة زيادة عدد كرات الدم البيضاء Leukocytosis إحدى التغيرات التي تلاحظ أثناء التدريب (Macarthy & Dale, 1988) . وقد تصل زيادة كرات الدم البيضاء أثناء التدريب ضعف عددها أثناء الراحة 4 مرات ، ويمكن أن تستمر في الزيادة بعد انتهاء التدريب وقد تبقى هكذا لأكثر من 24 ساعة خاصة بعد أداء بعض أنواع التدريبات ، وهذه الزيادة ترتبط ببعض المتغيرات مثل شدة حمل التدريب وفترة دوامه ومستوى اللياقة ، غير أن فترة استمرار الأداء البدني تعتبر هي أهم العوامل ، ومعظم هذه الزيادة عادة ما تنسب إلى زيادة خلايا النتروفيل ثم بدرجة أقل خلايا الليمفوسايت وكذلك خلايا المونوسايت .

تأثير شدة ودوام حمل التدريب على الكرات البيضاء :

عندما يقوم الرياضي بأداء مجهودات بدنية بالغة الشدة وبشكل دائم ، فإن ذلك يؤثر بشكل حاد وقوي في تعرض اللاعب للإصابة بالالتهابات واحتمالات الإصابة بالعدوى المرضية (Shephard & Shek, 1998p.469) وأثبتت الكثير من الدراسات حدوث زيادة في عدد كرات الدم البيضاء في الدم تحت تأثير مختلف الأنشطة البدنية وتبعاً لاختلاف فترة دوام الحمل البدني من عدة ثوان كما في سباق 100 متر عدو إلى الساعات كما في سباق الماراثون أو المشي ، وترتبط هذه الزيادة بدرجة العلاقة بين شدة ودوام حمل التدريب ، ويزيد العدد إلى أكثر من الضعف مرتين إذا استمر الحمل البدني لفترة أقل من ساعة ، وإذا استمر زمن الأداء لفترة تمتد إلى ساعتين فإن الزيادة تتضاعف 2-3 مرات ، وفي حالة زيادة زمن أداء الحمل البدني لأكثر من 2 إلى 3 ساعة فإن عدد كرات الدم البيضاء يتضاعف 4 مرات ويمكن أن تستمر زيادة عدد كرات الدم البيضاء حتى بعد الانتهاء من الأداء البدني ، وتستمر هذه الزيادة لعدة ساعات خاصة بعد أداء الأحمال التي تستمر فيها فترة الأداء لمدة طويلة Berkls, et al, 1999 .

و يزداد عدد الكرات البيضاء لدى متسابقى الجري من قيم تبلغ 5400 لكل مللى لتر وقت الراحة الى قيم قد تصل الى 13700 لكل مللى لتر، وذلك بعد أداء الجري على السير المتحرك Treadmill مباشرة لمدة 3 ساعات وبسرعة تماثل سرعة جري سباق الماراثون ، وتستمر الزيادة حتى تصل الى نحو 15000 لكل مللى لتر بعد مرور ساعة ونصف من الانتهاء من الجري ، الا أن التمرين القوي قد استحث انتاج الليمفوسايت ، وارتبط ذلك بدرجة كبيرة بدرجة شدة التمرين . (Mostafe et al, 1999,p.127).

و تؤدي الأحمال البدنية القصيرة الى زيادة عدد كرات الدم البيضاء لدى الرياضيين ، وترتبط هذه الزيادة بزيادة شدة الحمل البدني تدريجيا . وبمقارنة استجابات عدد الكرات البيضاء للحمل القصير في مسابقات السرعة والقوة مقارنة بمسابقات التحمل لفترة طويلة كالماراثون وغيرها، اتضح أن زيادة كرات الدم البيضاء في الدم تكون أكثر في مسابقات التحمل أو الأحمال البدنية التي تستمر لفترة طويلة ، كما أن سرعة استشفاء كرات الدم البيضاء وعودتها الى عددها وقت الراحة تكون أسرع في حالة الأحمال قصيرة الدوام ، Fallon et al , 1999,pp.27).

وتحدث زيادة كرات الدم البيضاء بعد التدريب لدى غير الرياضيين خلال مختلف الأحمال التدريبية بنفس المستوى لدى الرياضيين بشرط ان تكون نسبة معدل الاداء واحده ، أي عند نفس النسبة المئوية من الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين ، ولكن عند الاداء بنفس مستوى الأحمال البدنية وبالمقادير المطلقة فإن هذه الزيادة لدى الرياضيين تكون اقل من مستواها لدى غير الرياضيين .

ولا تعرف آليات زيادة كرات الدم البيضاء بالدورة الدموية بشكل محدد ، لكن من المعروف أن كمية الدم التي بالدوره الدموية تعتبر اقل من نصف حجم الدم الكلي بالجسم ، والحجم الباقي يكون أثناء الراحة في الرئتين والكبد والطحال ، ان

بعض كرات الدم البيضاء تأخذ موقعها أثناء التدريب في الالياف العضلية التي حدث بها تلف أثناء التدريب ، وهذا يوضح سبب زيادة الكرات البيضاء بعد التدريب باستخدام التمرينات المتحركة بالتطويل Eccentric مقارنة بالتمرينات التي تقل فيها عملية الانقباض بالتطويل .

وترتبط درجة زيادة الخلايا الليمفاوية Lymphocytosis أثناء التدريب تبعاً لتفاعل شدة التدريب ومستوى اللياقة ، ففي حالة الأداء القصير بدرجة شدة متوسطة ولمدة دقيقة لا يتغير مستوى الخلايا الليمفاوية أو قد يزيد الى 50 % فوق مستواها أثناء الراحة ، وخلال الحمل أو التدريب ذي الشدة العالية ولمدة أطول تزيد الخلايا الليمفاوية من 30 - 100 % زيادة عن مستواها أثناء الراحة لدى الرياضيين المدربين جيداً ، بينما تصل نسبة الزيادة الى 70 - 200 % للأشخاص غير المدربين .

ثانياً: تأثير الرياضة على عدد وتوزيع الخلايا الليمفاوية Lymphocyte

يؤدي التدريب أو الحمل البدني الى زيادة في عدد الخلايا الليمفاوية أثناء وبعد التدريب مباشرة سواء ، كان ذلك الحمل البدني متمثلاً في فترة 10 دقائق لصعود مدرج أم في سباق الماراثون ، ولا تختلف أنواع الخلايا الليمفاوية الأخرى في ذلك مثل "ت" و"ب" والخلايا القاتلة NK cells , T,B,and N بين الرياضيين وغير الرياضيين أثناء فترة الراحة أو حتى بعد أداء حمل بدني معتدل الشدة، وتختلف أنواع الخلايا الليمفاوية في استجابتها للحمل البدني ، وبصفة عامة فإن الزيادة تحدث بكافة الأنواع ، ولكن خلايا B والخلايا القاتلة NK قد تزيد في أعدادها مقارنة بخلايا T وقد تتغير نسبة الخلايا (ت) المساعدة الى الخلايا (ت) الخامدة Ts , TH وتزيد خلايا المونوسايت Monocyte أثناء فترة التدريب وبعده، وبصفة عامة فهناك فروق في النسبة المئوية للزيادة تختلف بين أنواع الخلايا الليمفاوية المختلفة وكذلك في العدد الكلي للخلايا الليمفاوية ، وعلى سبيل المثال فإن تغيرات خلايا Ts , TH لوحظت بعد أداء تدريب معتدل الشدة لمدة 60 دقيقة وعند مستوى 60% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

تغيرات الخلايا "ت": T Cells

يزيد العدد المطلق لخلايا T لأكثر من 150 % في الدورة الدموية تحت تأثير الحمل البدني الأقصى (Espersen et al., 1990) ويعود العدد الأصلي الى مستواه مره اخرى بسرعة بعد التدريب او الحمل البدني ، وقد تصل الى مستوى اقل من مستواها وقت الراحة ، ويزيد العدد أكثر لدى الافراد غير المدربين مقارنة بالمدربين بعد الحمل الأقصى ، على سبيل المثال بعد أداء اختبار الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين، بالرغم من أن كلا نوعي الخلايا T تزداد في عددها إلا أن الزيادة تكون أقل في الخلايا (ت) المساعدة TH وبناء على ذلك تقل نسبة الخلايا TH\Ts بنسبة 3% الى 50% ولكن هذه النسبة تعود الى مستواها الاصلي بعد ساعة من التدريب Lewicki et al.,1988). وعلى العكس لاتحدث تغيرات في خلايا T وخلايا TH بعد التدريب ذي الشدة العالية ولفترة طويلة مثل الماراثون (Berk et al.,1999). وقد تقل Ts ويستمر الانخفاض في عددها لفترة 21 ساعة بعد انتهاء سباق الماراثون ونظرا لأن خلايا TH لاتتغير فإن نسبة TH\Ts تزيد أثناء هذا الوقت (Nieman,Berk,et al.,1999)

تغيرات الخلايا "ب": B Cells

تزداد الخلايا B بشكل كبير أثناء التدريب ، ولكنها تعود بسرعة الى مستواها قبل الأداء (Ferryet et al ,1990) ومقارنة بغير الرياضيين ، فإن الزيادة لدى الرياضيين تكون أقل بعد اداء الحمل البدني الأقصى قصير الزمن وتزيد خلايا B قليلا أثناء أداء تدريبات التحمل ذات الشدة العالية.

الخلايا القاتلة: NK

يؤدي الحمل البدني الى تغيرات في كل من النسبة المئوية وعدد الخلايا القاتلة NK، حيث يؤدي الحمل البدني الاقل من الاقصى ولمدة 30 دقيقة و45 دقيقة الى زيادة النسبة المئوية للخلايا القاتلة بالنسبة للحجم الكلي للخلايا الليمفاوية بنسبة من 50% الى 300% وهذه الزيادة تعتبر زيادة مؤقتة حيث تعود النسبة المئوية الى حالتها في وقت الراحة خلال فترة 1-2 ساعة وعلى العكس من ذلك فإن الخلايا القاتلة لا تتغير نسبتها المئوية مباشرة بعد تمارينات التحمل عالية الشدة ولكنها قد تقل بنسبة 50% خلال فترة الاستشفاء من 1-21 ساعة بعد التدريب

وغالبا ما يتفق التغير العددي للخلايا القاتلة مع التغير في النسب المئوية، حيث يزداد عددها أثناء وبعد الأداء مباشرة للأنشطة الأقل من القصوى والشدة القصوى والحمل الأقل من الأقصى لفترة طويلة الى حدوث تغيرات في عدد الخلايا القاتلة أثناء وبعد الأداء مباشرة وتختلف طبيعة استعادة الشفاء لعدد الخلايا القاتلة فهي تمر بعدة حالات مختلفة فقد يقل عددها بعد الاداء بنسبة 50% (Espersen et al., 1990) او قد تعود الى حالتها الطبيعية بعد الحمل الاقصى القصير، وقد تظل في الزيادة بعد أداء الحمل البدني الأقل من الأقصى لفترة طويلة (Pedersen et al., 1990) أو قد تقل بنسبة 50% وتظل منخفضه لأكثر من 21 ساعه بعد تدريب التحمل مرتفع الشدة، وعادة تعود الخلايا القاتلة الى عددها خلال فترة 24 ساعة بعد مختلف أنواع التمارينات أو الأحمال البدنية (Espersen et al., 1990) وهكذا يتضح أن استعادة الشفاء للخلايا القاتلة وتعبئتها بالدورة الدموية تتميز بالخصوصية.

ثالثا: تغيرات عدد خلايا المونوسايت: Monocyte

في حالة الراحة يكون عدد خلايا المونوسايت حدود المدى الطبيعي بالنسبة لمتسابقين ومتسابقات الماراثون (Davidson et al, 1987) ويزيد عدد خلايا المونوسايت

بشكل كبير أثناء وبعد الحمل البدني المرتفع الشدة سواء قصير أو طويل الدوام ، حيث تصل الزيادة الى 100% بعد الحمل قصير الدوام ، بينما تصل الى 50% بعد الحمل طويل الدوام (Espersen et al.,1990) وترتبط زيادة الخلايا بمستوى اللياقة وفترة استمرار تأثير الحمل البدني .

رابعاً : الرياضة والمناعة الخلطية Humoral Immunity

تعتبر الأجسام المضادة من المؤثرات المهمة لمقاومة الجسم لعوامل المرض والعدوى، ولذلك فإن إنتاج الأجسام المضادة يعتبر العامل الرئيسي للمناعة المكتسبة وتوجد مستويات عالية لبروتينات المناعة Immunoglobulins (Ig) والأجسام المضادة antibodies في مصل الدم Serum والسوائل المخاطية Mucosal Fluids مثل الدموع واللعاب والإفرازات التناسلية - البولية والجهاز التنفسي والإمعاء ، وتختلف مستويات بروتينات المناعة والأجسام المضادة الخاصة في مصل الدم والسوائل المخاطية ، فلا ترتبط استجابات بروتينات المناعة والأجسام المضادة في هذه السوائل بالتحديات المناعية بشكل ضروري .

بروتينات المناعة في مصل الدم : Serum Immunoglobulins

تمثل بروتينات المناعة أنواعاً من بروتينات الأجسام المضادة التي تنتج بواسطة خلايا البلازما خلال الاستجابات المناعية للعدوى أو المرض (Wingerd,1994.pG -15)

ولقد اتضح أن مستويات بروتينات المناعة IgA, IgG , IgM تكون في حدود المستويات الطبيعية لدى متسابقين الماراثون الذكور وقت الراحة وعلى العكس من ذلك فقد لوحظ أن متسابقين جري المسافات الطويلة لديهم زيادة في تركيز IgG في بداية الموسم التدريبي مقارنة بغير الرياضيين ويقل مستوى IgG في الراحة خلال الموسم التدريبي ويصل الى اقل مستوى له أثناء المنافسة الرئيسية ، غير أن ذلك يكون عادة في حدود المدى الطبيعي ، ونفس الملاحظات لوحظت بالنسبة لبروتين IgA, IgM خلال

الموسم التدريبي ، غير أن بروتين IgM تظل مستوياته في حدود المدى الطبيعي ، بينما بروتين IgA يمكن أن ينخفض عن المستويات الطبيعية .

لم تؤد التدريبات الشديدة أثناء التدريب المنتظم الى تغيرات في المستويات الكليه لبروتينات المناعة وكمثال لذلك لم تتغير مستويات بروتينات المناعة ، بعد الأداء مباشرة وبعد 24 ساعة من التدريب على الجري لمسافة 13 كيلومتر (Hanson & Flaherty, 1981) كما لم يحدث تغير أيضا بعد التدريب الشديد على الدراجات لمدة ساعتين (Chick, Van As and Tmasi 1989) أو بعد الاختبار الأقصى للجهد.

وعلى العكس من التأثير المباشر لاستجابة بروتينات المناعة في مصل الدم للتدريب فإن انتاج هذه البروتينات يقل بعد التدريب، وأن أكبر نقص في الإنتاج لوحظ بالنسبة لبروتين IgA

الاجسام المضادة الخاصة. Specific Antibodies

قد يؤدي التدريب الرياضي الى زيادة تكوين الأجسام المضادة الخاصة كاستجابة للتحديات المناعية، وكمثال لذلك لوحظ زيادة في بروتينات المناعة في مصل الدم للحقن بالتيتانوس Tetanus بعد قطع مسافة 42 كيلو مترا ماراثون مقارنة بمجموعة غير المدربين (Mackinnon, 1998p.5205)

و لقد لوحظ انخفاض تركيز بروتينات المناعة Ig في بعض الرياضيين أثناء التدريب الشديد قبل وأثناء المنافسات ، وقد ينعكس ذلك على تغيرات الأجسام المضادة الخاصة، وكمثال على ذلك ما لوحظ على الرياضيين السوفييت من انخفاض الأجسام المضادة الخاصة الخاصة بالتيتانوس Tetanus والدفتيريا Diphtheria والمكوره العنقودية Staphyococcls وذلك خلال المنافسة الرئيسية ، وهذه الأجسام المضادة لم تتغير عن طريق التدريب الشديد وحده. (عبد الفتاح ، وصلاح 1997)

وبناء على نتائج الدراسات ، يمكن استنتاج أن التدريب الشديد وحده لا يؤدي الى تغيير بروتينات المناعة IgA في مصل الدم وقد يؤدي الى زيادة الأجسام المضادة الخاصة،

وبصفة عامة فإن الجمع ما بين التدريب الشديد والضغط النفسي للمنافسة يمكن أن يؤدي الى تغيرات في بروتينات المناعة الكلية ومستويات الأجسام المضادة الخاصة ، غير أنه ليس من الواضح بعد ما إذا كانت هذه التغيرات لها تأثير اكلينيكي أم لا . (Mostafe et al, 1999,p.127)

بروتينات المناعة المخاطية: Mucosal Immunoglobulins

يعد بروتين IgA البروتين الرئيسي المؤثر الذي يواجه الأجسام الميكروبية الصغيرة Microorganisms المسببه للمرض مثل أمراض الجهاز التنفسي (URI) وهو يساعد على الوقاية من هذه الأمراض ، ويلاحظ زيادة إصابة الرياضيين بأمراض الجهاز التنفسي خاصة أثناء ارتفاع شدة التدريب والبطولة الرئيسية، ويرجع ذلك الى أن التدريب يؤدي الى نقص مستويات بروتين IgA في سوائل الفم والأنف ، هذا بالإضافة الى تأثير الضغط النفسي الذي يصاحبه زيادة في معدل الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي ويقلل مستويات افراز بروتين IgA (عبد الفتاح ، وصلاح الدين 1997) Kurabayashi,et al. (1996pp.171-173)

ويزيد التدريب من انخفاض مستويات IgA في اللعاب والأنف لدى الرياضيين من مختلف التخصصات مثل الانزلاق على الجليد وسباقات الدراجات والسباحة والجري والهوكي والإسكواش ، وأشارت أول دراسة لتوماس ومشاركوه عن تغيرات بروتين IgA الى انخفاض تركيزه في اللعاب في حالة الراحة لدى أعضاء وعضوات المنتخب الوطني الأمريكي للانزلاق على الجليد ، وقد يرجع هذا الانخفاض الى تأثير التدريب مرتفع الشدة اليومي والى الضغط النفسي للمنافسة الرئيسية ، كما أن مستوى IgA انخفض بنسبة 40% بعد 2-3 ساعة من السباقات خلال البطولة الأهلية ، وقد فسر ذلك نتيجة لعدة عوامل مثل شدة حمل التدريب وبرودة الجو وضغط المنافسة. (عبد الفتاح ، وصلاح الدين ، 1997 نقلا عن Tomas et al.) .

مراحل تغيرات كرات الدم البيضاء تحت تأثير الجهد البدني:

تمر تغيرات أعداد كرات الدم البيضاء بعد أداء التدريب البدني بثلاث مراحل هي :

1- المرحلة النيوتروفيلية Neutrophilic phase

2- المرحلة الليمفوسايتية Lymphocytic phase

3- مرحلة التسمم Intoxication phase

المرحلة الاولى : النيوتروفيلية. Neutrophilic phase

وتتميز هذه المرحلة بزيادة عدد كرات الدم البيضاء حتى تصل إلى 16-18 ألف في مم³ وذلك نتيجة زيادة أعداد الخلايا النيوتروفيلية والتي يظهر من بينها خلايا مازالت صغيرة ، وفي نفس الوقت تقل خلايا الإيزونوفيل والليمفوسايت، وتظهر هذه المرحلة بوضوح بعد ابتداء العمل العضلي ذو الشدة المرتفعة بساعة إلى ساعتين.

المرحلة الثانية: الليمفوسايتية : Lymphocytic phase

تتميز هذه المرحلة بزيادة غير كبيرة للكرات البيضاء من 10000 إلى 12000 في مم³ وتلاحظ هذه الزيادة نتيجة زيادة الكرات البيضاء من النوع الليمفوسايت وهي تلاحظ بعد مرور 10 دقائق من بداية الاداء.

المرحلة الثالثة: مرحلة التسمم. Intoxication phase

تتميز هذه المرحلة بزيادة كبيرة جدا في عدد كرات الدم البيضاء حتى تصل إلى 30-50 ألف في مم³ وتزيد كمية الكرات الصغيرة ويقل عدد الخلايا الليمفوسايتية ، وتخف الخلايا الايزونوفيل وظهور هذه المرحلة الثالثة يدل على وصول اللاعب إلى الإجهاد .(جليسون ومشاركوه 1995. Gleeson et al.) (عبدالفتاح، صلاح الدين 1999 ص)

تأثير شدة ودوام حمل التدريب على كرات الدم البيضاء:

اثبتت الكثير من الدراسات حدوث زيادة في عدد كرات الدم البيضاء في الدم تحت تأثير مختلف الأنشطة البدنية، وتبعاً لاختلاف فترة دوام الحمل البدني من عدة ثوان

كما في سباق 100م عدو، إلى الساعات كما في سباق الماراثون أو المشي ، وترتبط هذه الزيادة بدرجة العلاقة بين الشدة والدوام ، ويزيد العدد أكثر من الضعف مرتين إذا استمر الحمل البدني لفترة أقل من الساعة ، وإذا استمر زمن الأداء لفترة تمتد إلى ساعتين فإن الزيادة تتضاعف 2-3 مرات ، وفي حالة زيادة أداء الحمل البدني لأكثر من 2-3 ساعات فإن عدد كرات الدم البيضاء تتضاعف 4 مرات ويمكن أن تستمر زيادة عدد كرات الدم البيضاء حتى بعد الانتهاء من الأداء البدني ، وتستمر هذه الزيادة لعدة ساعات خاصة بعد أداء الأحمال التي تستمر فترة الأداء لمدة طويلة (Berkis et al.,1989) وتحدث زيادة في كرات الدم البيضاء بعد التدريب لدى غير الرياضيين خلال مختلف الأحمال التدريبية بنفس المستوى لدى الرياضيين بشرط أن تكون نسبة معدل الأداء واحدة ويختلف توزيع الكرات البيضاء في الأنسجة العضلية والدم تبعا لنوعيتها بعد التدريب حيث يزيد عدد خلايا النيوتروفيل Neutrophils في الدورة الدموية أثناء التمرين بالانقباض بالتطويل Eccentric، بينما اثبتت دراسات الأنسجة أن خلايا المونوسايت وخلايا (ت) المساعدة تعتبر هي خلايا الرئيسية التي تتجمع في الألياف العضلية التالفة بعد الانقباض بالتطويل قبل الخلايا الأخرى المحبة Granulocyte وتعود خلايا النيوتروفيل الى اعدادها بشكل تدريجي إلى مستواها القبلي عقب الانتهاء من الحمل البدنية أو التدريب الرياضي .

أما زيادة الخلايا الليمفاوية Lymphocytes فترتبط درجة زيادتها أثناء التدريب تبعا لتفاعل شدة الحمل ومستوى اللياقة البدنية . ففي حالة الأداء بشدة متوسطة ولمدة دقيقة لا يتغير مستوى الخلايا الليمفاوية أو قد يزيد الى 50% فوق مستواها أثناء الراحة (Oshida et al. 1988) وخلال الحمل أو التدريب ذو الشدة العالية لمدة أطول تزيد الخلايا الليمفاوية من 30-100% زيادة عن مستواها أثناء الراحة لدى الرياضيين المدربين جيدا ، بينما تصل نسبة الزيادة إلى 70-200% للأشخاص غير المدربين .

هذا وتعود الخلايا الليمفاوية إلى مستواها قبل أداء التدريب خلال فترة الاستشفاء ، حيث لوحظ انخفاض الخلايا الليمفاوية بعد سباق الماراثون بنسبة 20% بعد فترة ساعة ونصف من انتهاء الماراثون، وعادت الخلايا إلى مستواها العادي بعد فترة 6 ساعات من انتهاء الماراثون.

ولقد أثبتت دراسات عديدة أن التدريب يعمل على إستثارة سلسلة من التغيرات في الخلايا البيضاء متعددة النوايا , وقد يساهم التغير المتزايد في اتحاد أجزاء الخلايا بعد التدريب في إستنزاح الخلايا البيضاء متعددة النواة في النسيج المتضرر, بما فيها العضلات الهيكلية.

ويحقق التدريب الرياضي أثراً قصير وبعيد المدى من حيث وظيفة خلايا الدم البيضاء متعددة النواة, ويتضمن ذلك استجابة هذه الخلايا للالتهاب الناجم عن الالتحام والانجذاب الكيميائي والبلعمة وانفجار الأكسدة وعدم التخثر وقاتلات المايكروبات, وغالبا مايقاوم التدريب المتوسط , وظيفة الخلايا البيضاء ومتعددة الخلايا بما فيها الانجذاب الكيميائي والبلعمة ونشاطات انفجار الأكسدة, ويقلل التدريب الحاد من جهة أخرى تلك الوظائف, مع استثناء الانجذاب الكيميائي وعدم التخثر (Brines et al 1996).

تأثير تكرار أشواط التمرين العنيفة على كريات الدم البيضاء:

لا يعرف الا القليل حول تأثير تكرار أشواط التمارين على جهاز المناعة, ولقد مارس متطوعون أصحاء التمارين يوميا لمدة ساعة عند شدة حمل تصل إلى 75% من V_{O2max} (Hoffman-goetz, et al. 1990) وذلك في الدراسات التي اجريت حول تأثير الأشواط المتكررة للداء على التغيرات في كريات الدم البيضاء, لم تكن النسبة المتزايدة لخلايا NK مختلفة عن تلك المسجلة في الشوط الاول للداء, وقد تم اداء الاشواط خلال خمسة ايام من التدريب يتخلل كل تمرين وآخر راحة لمدة 24 ساعة (Hoffman-goetz et al 1990).

ولقد تمت دراسة تأثير شوطين من التمرين المجهد باستخدام المشي, زمن الشوطين هو 12.9 و 13.2 دقيقة على التوالي , ويفصلهما ساعة من الراحة وكانت النتيجة حدوث ازدياد ملحوظ في إجمالي الكريات البيضاء وخلايا الدم البيضاء متعددة النواة والخلايا الليمفاوية في أول شوط للتمرين, ولقد ازداد تركيز كريات الدم البيضاء وخلايا الدم البيضاء متعددة الخلايا بنفس المستوى في كلا التجربتين, بينما كان التركيز بعد ساعة واحدة من الشوط الثاني أعلى من التركيز بعد ساعة واحدة من الشوط الأول للتمرين. (Field et al 1991) وانخفض تركيز

خلايا الدم البيضاء بعد ساعة من الشوط الثاني لقيمة أدنى من قيمته السابقة كان هذا الانخفاض مشابه لذلك الناتج بعد الشوط الأول للتمرين.

ولقد تم التحقق تفصيلياً حول التغييرات الناتجة عن الجهد البدني بعد ست دقائق من الإنهاء الكامل لجهد التجديف لمدة يومان بواقع 2-3 جولات لنخبة من المجذفين، مقارنة مع المستويات في حالة الراحة، زاد الشوط الأول من التمرين تركيز الخلايا البيضاء وخلايا الدم البيضاء متعددة النواة والخلايا الليمفاوية ونشاط الخلايا NK، وكانت القيم خلال فترة الشفاء عند نفس أو أعلى من المستوى في فترة الراحة، كما ارتفع تركيز الخلايا البيضاء وخلايا كريات الدم البيضاء متعددة النواة والكريات الليمفاوية ونشاط خلايا NK في اليوم التالي بعد آخر شوط.

وفي دراسات أخرى أدى رجال أصحاء ثلاثة جولات من تمرين الدراجة لمدة 60 ، 45، 30 دقيقة عند 75% من VO_{2max} يفصلها ساعتان من الراحة ولقد انخفض تركيز الكريات الليمفاوية في حين انخفض نشاط LAK بعد ساعتين من الشوط الثالث، استمر تركيز خلايا الدم البيضاء متعددة الخلايا بالازدياد في نهاية كل جولة تمرين وازداد بعد ساعتين من الجولة الثالثة مقارنة مع الجولة الأولى من التمرين، وقد تعكس التعددية في نتائج هذه الدراسات الاستنتاج بأن تعزيز أو تقليل استجابة المناعة تعتمد على وحدة التمرين ومدة الراحة بين جلسات التمارين.

وتظهر عينات المجموعة من الأفراد استأصلت الطحال زيادة قليلة في عدد الكريات الليمفاوية خلال التمرين على أي حال، يوجد دراسات تقترح أن الطحال لا يلعب دوراً مهماً في إفرازات كريات الدم البيضاء خلال التمرين (Iversen et al 1994).

نفترض وبالا اعتماد على بيانات مهمة النموذج التالي في إعادة تدوير الخلايا الليمفاوية مع التمرين، حيث تجبر الخلايا الليمفاوية إلى التدوير من موقع نسيجي آخر خلال التمرين، وتشمل الأعضاء ذات الصلة، الطحال، العقد الليمفاوية والممر المعدي معوي، ولأن الخلايا التي تنتقل إلى الدم تملك فترة Telomere قصيرة، فمن غير المحتمل أن تتحرك هذه الخلايا

من نخاع العظم أو من خلال الغدة الصعترية، يحدد عدد الخلايا الداخلة في الدورة من خلال شدة المثير، وحيث إذا كان التمرين طويلاً أو شديداً فإن التركيز الإجمالي للكريات الليمفاوية ينخفض، وقد يشمل هذا نقصاً في الخلايا الناضجة والمكتملة - التي يمكن تطويعها بالإضافة إلى إعادة توزيع كريات الليمفاوية من الدورة إلى الأعضاء، و توجد بعض المعلومات في النموذج الحيواني حول الأعضاء التي يتم إعادة توزيع الكريات الليمفاوية لها بعد التمرين على الرغم من أن نسب مجموعات الكريات الليمفاوية تتنوع كوظيفة المقصورة، ولقد أشارت دراسة حديثة على الحيوانات أن إعادة التوزيع للعضلات الهيكلية لا يحدث بعد التمرين ، وسواء كانت ظاهرة الليمفاوية قبل التمرين تحدث أم لا فإنها تعتمد على ربط شدة التمرين بزمان الاداء

التدريب الرياضي والاستجابات الحادة للجهاز المناعي :

يتضمن الاستجابة العامة للالتهاب أو جرح الأنسجة إنتاج كريات الدم البيضاء التي تطلق في موقع الالتهاب، وتسهل هذه الكريات تدفق الكريات الليمفاوية والكريات المتعادلة والخلايا الأحادية وخلايا أخرى، وتشارك هذه الخلايا في تنظيف الأجسام المضادة وشفاء الأنسجة، ويصاحب استجابة الالتهاب العادي باستجابات نظامية تعرف بالاستجابة للحالة الحادة، تشمل هذه الاستجابة إنتاج عدد كبير من خلايا الكبد المشتقة من بروتينات الحالة الحادة مثل بروتين C النشط للهِموجلوبين الضخم CRB α -2 معظم إن لم يكن كل مظاهر استجابة الحالة الحادة، يشار في العادة إلى كريات الدم البيضاء هذه بـ كريات الدم البيضاء " الالتهابية " أو كريات الدم البيضاء المؤيدة للالتهاب، على أنها كريات دم بيضاء ناتجة " استجابة للالتهاب " بدلاً من كريات دم بيضاء مسببة للالتهاب، ويوجد عدد كبير من حاضنات كريات الدم البيضاء المسببة للالتهاب وتشمل مستقبل الأجسام المضادة. (Birk&Macarthy,1994)

إن تركيز ناقل المصل غلوبولين AB- الذي يحمل بروتين الحديد، والذي يتركب في الكبد، ينخفض في الالتهابات والجروح، وقد يلعب الناقل دوراً في الدفاع غير المحدد ضد البكتيريا خلال نظرية " ربط الحديد " على أي حال ، لم يتغير تركيز الناقل فوراً بعد 30، 60 أو 120

دقيقة بعد السباحة المكثفة أو تمرين آلة المشي عند الرياضيين (Karciawebb et al , 1997) في المقابل انخفض تركيز الدم في حالة وجود مادة مرتبطة بنقل جزيئات الحديد والمركبات الحديدية في 7.5 أيام بعد التمرين مقارنة بنتائج فورية ليوم واحد بعد التمرين (Hubinger et al 1997) ولم تتغير قدرة التحام الحديد ونسبة الإشباع للناقل بعد 12 أسبوع من تمرين ركض / مشي معتدل أو تمرين الدراجة لـ 31 امرأة (Bourque sp al 1997) كما لم يكن هناك أي تأثير على تركيز ناقل المصل في برنامج تدريب الجواله في الولايات الأمريكية لمدة 8 أسابيع والذي ارتبط معدل الطاقة بـ 1 كيلو متر / اليوم في المقابل انخفض تركيز الناقل عند الذكور الخاضعين لجهد بدني طويل خلال تمرين البقاء (Gunga et al 1996). إنه من غير المحتمل على أي حال تحليل تأثيرات التمارين البدنية من خلال تناول ماء وطعام محدد عند مستوى نقل المصل الذي لوحظ في هذه الدراسة.

وبالرغم من عدد الدراسات حول استجابة المناعة للتمارين الحادة، إلا أن القليل معروف حول تأثير الظروف البدنية أو التدريب على الوظيفة المناعية، يعود هذا إلى الصعوبات في فصل تأثيرات اللياقة عن التدريب البدني بالإضافة إلى الحاجة إلى دراسات طويلة تؤكد صحة ذلك، بالتالي فإن التغيرات الناتجة عن تمرين جسدي حاد يمكن أن تدوم لمدة 24 ساعة على الأقل، وحتى أن التمرين المعتدل يثير تغييرات حادة في المناعة لعدة ساعات، ولأنه من الصعب ملاحقة الرياضيين لمنعهم من برامج التدريب العادية حتى لو ليوم واحد، فإنه من الصعب الحصول على نتائج حقيقية عند " مستويات الراحة " ولقد تمت دراسة تأثير التمرين الحاد على الحيوانات والبشر، وشملت الدراسة البشرية كل من الدراسات العرضية والطولية. (Dinarelloca,Wolff sm 1993)

الدراسات البشرية العرضية (المقطعية):

إن أحد المؤشرات لتأثير التمارين الحادة كعامل في نمط الحياة هي عن طريق مقارنة مستوى الراحة لأي قياس للمناعة في مجموعة ضابطة وغير مدربة وفي مجموعة تجريبية من الرياضيين. أجريت دراستين على راكبي درجات ذكور، ومسيطر عليها من أجل دراسة

تأثير التمرين الحاد بلغ العمر التدريبي لعينة البحث متوسطا قدرة 4 سنوات مع متوسط قيمة تدريب يصل إلى 20.000 كم/سنة. كان متوسط نشاط خلايا NK هو 38.1% في المجموعة المدربة مقارنة مع 30.3% في المجموعة غير المدربة (Martin et al 1997).

وفي دراسة أخرى، تم فحص 15 راكب دراجة خلال فترة التدريب الشديد أو المنخفض، لوحظ ارتفاع نشاط خلايا NK بشكل ملحوظ في المجموعة المدربة في أثناء فترة التدريب منخفض الشدة (39.2 مقابل 37.9%) وخلال فترة التدريب عالي الكثافة (55.2 مقابل 33.6%) كما لوحظ عودة الزيادة في نشاط خلايا NK أثناء التدريب المتخصص عند العينات إلى النسبة المتزايدة في خلايا K. وأما في التدريب الشديد فإن الزيادة في وظيفة خلايا NK لا ترجع إلى الزيادة العددية، فكل المجموعتين من العينات تملك نفس العدد من دورات خلايا NK وعززت هذه النتائج إلى النشاط الذي قد يكون ثانوي بخصوص الفروق في نشاط خلايا NK. تقترح النتائج أن خلايا NK كانت فعالة لدى العينات المدربة من خلال آليات غير معروفة، وفي هذه الدراسات تمت مقارنة 22 عداء ممن أنهوا على الأقل تسع سباقات للماراثون مع مجموعة من 18 لاعب كعينة ضابطة، وبالرغم من الفرق الكبير بين المجموعتين حول نسبة Vo2max قياسا إلى الجسم، والنشاط الجسدي، فإن فقط نشاط خلايا NK كل المتغيرات في نظام المناعة وهو الذي ظهر على شكل فروق مهمة بين المجموعتين، ورفع نشاط خلايا NK وPHA المثيرة لاستجابات التوليد بشكل واضح في المجموعة التي تحتوي نساء في أعمار كبيرة مقارنة مع المجموعة غير النشطة، وصفت استجابة مولدات الخلايا الليمفاوية على أنها منخفضة أو قد ترفع (Baj et al , 1994) أو غير متغيرة كما إن وظيفة الخلايا المتعادلة قد تكون مكبوتة (Dinarelloca, Wolff sm 1993) حيث يتأثر كثيراً بالتدريب (Hack, 1992) وتكون وظيفة النيوتروفيل. الخلايا متعادلة الصبغة، غير متغيرة عند الرياضيين أثناء فترة التدريب المنخفضة الشدة لكنها انخفضت أثناء فترة التدريب الشديد (Birk&Macarthy, 1994).

الدراسات البشرية الطولية :

تمت دراسة تأثير التمرين الحاد في تصاميم التجارب الطولية ، وهذا النوع من تصاميم التجارب حسن جداً لأن بها تستخدم الطريقة العشوائية في عملية دحض واستثناء العوامل المضادة، وأهم سلبيات هذه الطريقة أن معظم الدراسات الطولية تتحقق من التأثير على جهاز المناعة بعد 6 أسبوع من التدريب في حين أن الدراسات العرضية تعكس عدة سنوات من التدريب. تظهر كل الدراسات تأثير فعالية لـ $Vo2max$ كنتيجة للتدريب، ولوحظ عدم تأثر نشاط خلايا NK وكذلك لم يتأثر أي متغير مناعي ، و تم تعزيز نشاط خلايا NK عند النساء اللواتي خضعن لتمرين آلة امشي لمدة 16 أسبوع (Birk&Macarthy,1994)

وفي دراسة أخرى عزز المشي لمدة 5 أسابيع نشاط خلايا NK عند الافراد ذوي السمنة المعتدلة ولدى نساء غير نشيطات وزعت 18 مريضة مصابات بالالتهاب المفاصل الروماتزمي على برنامج ركوب الدراجة لمدة 8 أسابيع، كان للتمرين الحاد تأثير قليل على نشاط الخلايا NK ومستحيات توالد كرات الليمفاوية وتركيز أو نسبة الأجزاء البديلة للكريات الليمفاوية أو إنتاج الساييتوكين (Baslund et al , 1993)

طبيعة التدريب الرياضي في رياضة كرة اليد:

هناك أسس عامة لتحضير لاعب كرة اليد للاشتراك في المباريات، بحيث يصل اللاعب خلال التدريب العلمي لأعلى مستوى عضوي و نفسي،ويمكن تجنب ردود الفعل السلبية قبل المباراة والانتقال في سلامة وأمان من مرحلة الهدوء الي مرحلة حمل المباراة، حيث أن من مظاهر ردود الفعل الفسيولوجية أن وظائف الجسم تعمل بطريقة طبيعية و عادية ما قبل مباريات كرة اليد ، أما إذا ما بدأت المباراة فنجد أن الإثارة النفسية القوية تؤدي الي استثارة إفراز الغدة الكظرية (فوق الكلى) لهرمون الأدرينالين مع استثارة ملحوظة في العمل الوظيفي للجهاز العصبي السمبثاوي تؤدي الي زيادة النبض ، و ظهور عرق و ارتعاش خفيف بالأطراف مما يؤدي الي إعاقة سلبية للاعب .

و حيث يقصد بحمل التدريب كما هو معروف الحجم و الشدة و هي ركائز الحمل ، و يفضل أن تتم الخطة التدريبية بتقدم و تنمية متزايدة و ثابتة للمستوى في مرحلة المباريات فيعطى اللاعب في بداية الدورة حجم تدريب عالي نسبيا مع شدة منخفضة ، و في نهاية الدورة يمكن رفع الحجم تدريب عالي نسبيا مع شدة منخفضة ، و في نهاية الدورة يمكن رفع الحجم مع الشدة في المباريات الفاصلة .

المتطلبات الفسيولوجية و المهارية للاعب كرة اليد:

تعتبر كفاءة الجهاز الدوري التنفسي و القوة العضلية العصبية للاعب كرة اليد،بالضافة إلى عناصر ، و السرعة ، و التوافق العضلي العصبي من أهم المتطلبات الفسيولوجية للاعب، حيث يحتاج اللاعب الي كفاءة في الطاقة الحيوية الهوائية و بدرجة كبيرة نسبيا با اعتبار أن كرة اليد من رياضات الجلد الدوري التنفسي، و تأتي أهمية الاختبارات الفسيولوجية خاصة اختبار تجديد أقصى استهلاك أكسجيني Vo2max للاعب اختبار تحديد كمية حامض اللاكتيك في الدم حيث يفيد ذلك أيضا في التعرف على لياقة لاعب كرة اليد(عبدالحميد،2001)

الإعداد البدني و الفسيولوجي للاعب كرة اليد:

ولقد توصلت إحدى الدراسات إلى أن متوسط المسافة التي يقطعها لاعب كرة اليد في المباراة تبلغ 3300متر ، و يقطع اللاعب البناء للهجمات (مدافع أيسر) 3208 متر في المتوسط ، في حيث يقطع المدافع الأيمن البناء 3920 متر ، و متوسط المسافة التي يقطعها لاعب الدائرة تبلغ 2775 .

كما بلغت متوسطات سرعة اللاعب المتميز في كرة اليد في المباراة في نفس الدراسة ما يلي :

1. سرعة بطيئة لمسافة 1554 متر .
2. سرعة متوسطة لمسافة 1217متر .
3. سرعة عالية لمسافة 549متر . (رياض،1994)

أي أن متوسط السرعة يشتمل على 53,2 % المسافة التي يقطعها اللاعب في المباراة، و يدل على أهمية عنصر التحمل و كفاءة الجهاز الدوري التنفسي في تقييم و متابعة و انتقاء لاعب كرة اليد ، و كذلك تظهر أهمية اختبارات قياس أقصى استهلاك أكسجيني للاعب ، وفي الدفاع يتم التدريب على الدفاع الفردي و أساسيات تطبيقية لها ، و عمل حوائط للصد ضد التصويب ، و تشتيت الكرة ، أو الدفاع الخاص بالفريق بالتقهقر للخلف و الأداء مع الزيادة أو النقصان في أفراد الفريق ، و الأداء عند تنفيذ الرمية الحرة ، و أداء الحركات الدفاعية بأشكالها المتنوعة ، و الأداء ضد الهجوم المنظم ، و في الدفاع الجماعي يتم التدريب مع التغيير السريع للزميل .

وفي الهجوم يتم التدريب بالتركيز على المهارات الأساسية خاصة التمرير و الاستلام والتصويب من مختلف الاتجاهات طبقاً للقدرات البدنية لكل لاعب ومركزه في الملعب ، و يتم تدريب المهاجمين أيضاً على اختراق المواجهة ، تغيير المراكز ، مقاومة الحجز بأنواعه و أداء الرميات الحرة ، الهجوم الخاطف بالأجنحة .

و يتطلب التصويب في كرة اليد مهارة ، مع توافق عضلي عصبي ، مع قوة عضلية و يتم بالتصويب الكروية العالية أو نصف العالية ، أو المنخفضة ، أو بالتصويب بالوثب من الجري أو من الدائرة أو من فوق الدفاع أو من الزوايا أو بالميل الجانبي ، أو التصويب بالسقوط من خطوط الارتكاز أو مع الدوران أو بالسقوط الجانبي و مع الدرجة جهة الذراع الرامية أو بالطيران ، و قد يكون التصويب من الخلف من الوقوف مع دوران الذراع أو بدون دوران الذراع .

و كما ذكرنا فإن رياضة كرة اليد تعتمد فسيولوجيا بالإضافة الي كافة عناصر اللياقة البدنية خاصة ما يلي :

1. المهارة .
2. التحمل كفاءة الجهاز الدوري التنفسي.
3. السرعة .

4. القوة العضلية.

5. المرونة الحركية و المفصلية .

الأسس الطبية الفسيولوجية لرياضة كرة اليد:

يحتاج اللاعب عند ممارسته لرياضة كرة اليد الي طاقة كيميائية حيوية تظهر في الملعب على هيئة مجهود بدني , و للطاقة المميزة لمجهود اللاعب في كرة اليد صورتين أساسيتين هما الطاقة الحيوية اللاهوائية في غياب الأكسجين , و هي الطاقة الناتجة عند بداية المجهود في التدريب أو المباريات و لفترة وجيزة زمنيا ثم يليها مباشرة الطاقة الحيوية الهوائية و تستمر باقي فترة التدريب و المباريات و تعتمد على وجود الأكسجين لاستكمال خطواتها الكيميائية في الجسم .(هوفمان Hofman, 1996).

تخطيط الموسم التدريبي . Season Training Plane

يقصد بالموسم خطة التدريب السنوية أو دورة الحمل الكبرى ، The Training season ، وتتكون خطة التدريب السنوية من مجموعة دورات، وتعتبر جزءا ضمن خطة الإعداد طويل المدى و التي تمتد الي عدة سنوات ، و لذلك فهي بالرغم مما تعمل على تحقيقه من أهداف خاصة إلا أنها في نفس الوقت تسعى لتحقيق أهداف مرحلتها من الإعداد طويل المدى .

يتحدد تشكيل و طول الموسم التدريبي تبعا لعدة عوامل، تشمل: المنافسات الرئيسية التي يتم الإعداد لها، و الاحتياجات الفردية الخاصة بكل رياضي لتحقيق التكيف، و مستوى الرياضي، و حالته التدريبية.

و نظرا لزيادة حجم المنافسات والبطولات الهامة التي يشارك فيها الرياضي خلال العام الواحد فقد يتطلب الأمر تنفيذ عدة دورات كبرى خلال السنة الواحدة ، و لذلك أصبح هناك ما يسمى الدورة الواحدة (الموسم الواحد) حينما يكون الإعداد لبطولة واحدة خلال العام

خلال العام الواحد قد توجد دورتين أو موسمين، كما قد توجد ثلاثة ، حتى وصل الأمر الي احتواء السنة الواحدة على 5 مواسم تدريبية في بعض الأنشطة الرياضية . (علاوي ، 2003)

وتعتبر خطة التدريب السنوية إحدى حلقات خطة الإعداد طويل المدى ، و قد تطورت خطط التدريب السنوية خلال الثمانينيات و التسعينيات مقارنة بما كان في الستينيات ، و يرجع السبب في ذلك الي زيادة عدد المنافسات التي يشارك فيها الرياضي على مدار السنة الواحدة ، و لم يعد التركيز على بطولة واحدة في السنة و أصبح المدرب مسئولا عن إعداد الرياضي لتحقيق الفورمة الرياضية عدة مرات على مدار السنة الواحدة ، و من هذا المنطلق أصبحت الخطة السنوية تشمل عدة مواسم تدريبية ينتهي كل موسم بإحدى البطولات ، و أصبحت هناك الخطة السنوية ذات الموسم الواحد والسنة ذات الموسمين حتى الخمسة مواسم .

خطة السنة ذات الموسم الواحد: Season-A One Yearly Plane

ظل التقسيم الفردي للسنة التدريبية هو التقسيم السائد خلال الخمسينات و الستينيات ، بحيث تقسم السنة الواحدة على موسم واحد كما يلي :

1. فترة الإعداد 6-7 أشهر .
2. فترة المنافسات 3-4 أشهر
3. الفترة الانتقالية 1.5 - 2.5 شهر . (عبدالخالق 1994)

إلا أن مثل هذا التقسيم لا يجعل الرياضي جاهزا لتحقيق أعلى مستوى له مرة واحدة خلال السنة كلها ، و قد ثبت فشل هذا التقسيم و أصبح لا يمكنه أن يجاري عدد البطولات عاما بعد عام . و لذلك تطورت عملية تقسيم الموسم الي عدة تقسيمات شملت ما يلي :

خطة السنة ذات الموسمين: The Two- Season Yearly Plan

- يتم التخطيط لخطة التدريب السنوية على اساس ان السنة تحتوي على موسمين تنافسيين .

وفيها يمر اللاعب او اللاعبة بفترة اعداد ثم ينجز المنافسات في الموسم الاول , ثم يمر بفترة استشفائية تقويمية, ثم يمر بعد ذلك بفترة اعدادية ثانية , ثم انجاز المنافسات للموسم الثاني ثم المرور بفترة استشفائية تقويمية ثانية . وهذا النوع من الخطط السنوية يختلف عن سابقه من حيث امكانية تلافي العديد من مشكلات التخطيط والتي تتأثر بالمقدرة على التحكم في فترات الحفاظ على الفورمة الرياضية , وتأثير العوامل النفسية , والعوامل المرتبطة بالاصابات.

خطة التدريب السنوية متعددة المواسم التنافسية :

ويتم التخطيط لخطة التدريب السنوية على اساس وجود ثلاثة مواسم تنافسية او اكثر خلال السنة الواحدة . يتم التخطيط خلالها بنفس اسلوب الخطة السنوية ثنائية الموسم التنافسي بالاضافة الى موسم تنافسي ثالث او اكثر (حماد، 2001)

ولقد طبق هذا التقسيم في الولايات المتحدة منذ منتصف الثمانينات , و يصلح هذا التقسيم في الأنشطة الرياضية التي تتميز باحتواء السنة التدريبية فيها على موسمين، مثل الموسم الشتوي و الموسم الصيفي كما في السباحة , و قد طبقت هذه الطريقة على السباح سالينكوف بطل العالم في سباق 1500 متر حرة خلال استعداده لبطولة العالم عام 1982 , كما استخدمها أيضا السباح الألماني (مايكل جروس) عام 81 - 82 (بسطويسبي، 1999)

خطة السنة ذات الثلاثة مواسم : The Three- Season Yearly Plan

و مع تطور زيادة عدد البطولات خلال السنة الواحدة، تم تطور تقسيم السنة الى ثلاثة مواسم تدريبية، بحيث يستطيع الرياضي أن يحقق أعلى النتائج ثلاث مرات في السنة الواحدة , و طبق هذا النظام للمرة الأولى خلال السبعينيات بألمانيا الشرقية، ثم انتشر بعد ذلك في معظم الدول . و في مثل هذا التقسيم يمكن أن يحتوي كل موسم على عشرين أسبوعا على الأقل بحيث تتراوح الفترة الواحدة من فترات الموسم ما بين 6- 12 أسبوعا .(بسطويسبي 1999)

خطة السنة ذات الأربع مواسم : The Four- Season Yearly Plan

تقسم السنة التدريبية في هذه الخطة الي أربعة مواسم، ينتهي كل موسم بالمشاركة في إحدى البطولات الهامة .

خطة السنة ذات الخمسة مواسم : The Five- Season Yearly Plan:

تعتمد هذه الخطة على تقسيم السنة الي خمسة مواسم تدريجية يتراوح كل منها ما بين 8- 12 أسبوعا و ينتهي بفترة منافسة عادة ما تستمر 1- 3 أسابيع , و يتكون كل موسم تدريبي من خمس دورات تدريبية متوسطة , و تتكون الدورة المتوسطة من دورتين صغرى كل دورة تستمر أسبوعا واحدا , و بذلك يمكن أن يتكون الموسم التدريبي من عشرة أسابيع .(عبدالخالق 1994)

تقسيم الدورة السنويه (الموسم الرياضي)

أولا : موسم الإعداد:

يعتبر موسم الإعداد العام و الخاص من أهم مواسم التدريب السنوي بصفة عامة حيث يمثل القاعدة الأساسية لبناء الفورمة الرياضية للاعبين , و على ذلك يمكن تنمية القدرات البدنية العامة في موسم الإعداد العام , أما القدرات البدنية الخاصة فيمكن تنميتها في موسم الإعداد الخاص بهدف تحسين كل من القدرات الهوائية و اللاهوائية للاعبين و ما لذلك من تأثير إيجابي على الإمكانيات الوظيفية , حيث يعمل الارتفاع بتلك الإمكانيات على تحسين القدرات البدنية و الفنية العامة و الخاصة و حتى يتمكن اللاعبون , من تحمل أحمال تدريبية عالية و التي لها مردود إيجابي على المستوى بصفة عامة , و بذلك تتطلب تلك المرحلة الي موسم إعداد كبير الي حد ما .

حيث إن موسم الإعداد يشمل موسمين تدريبيين يختلفان عن بعضهما في المحتوى والهدف , بذلك تختلف طرق ووسائل التدريب المتبعة لكل منهما , فموسم الإعداد العام يغلب عليه طريقة التدريب بالحمل المستمر , و بذلك فأساليب التدريب الدائري و الفارتيك و جري

التلال والتدريب الهرمي الصاعد والنازل بالأنقال , كل تلك الوسائل تحقق أهداف تلك المرحلة من التدريب , أما بالنسبة لموسم الإعداد الخاص فيغلب عليه طريقة التدريب الفتري الأقل شدة, و بذلك فالأساليب التدريبية المتبعة والمعينة في تحقيق هذا النوع من التدريب , هو التدريب البليومتري و الدائري و الهرمي .

فترة الإعداد: Preparation Period

وهي الفترة التي يعد ويأهل خلالها اللاعب / اللاعبه لكي يخوض او تخوض مباريات الموسم التنافسي , وتبدأ نهاية الفترة الاستشفائية التقييمية السابقة مع اول وحدة تدريبية جرعة تدريبية وتنتهي بأول مباراة رسمية في الموسم التنافسي ترجع اهمية هذه الفترة نظرا لاعداد اللاعب / اللاعبه خلالها استعدادا للمنافسة .

تقسم فترة الاعداد الى ثلاث مراحل تتداخل معا وتكمل بعضها بعضا كما يلي :

- مرحلة الاعداد العام
- مرحلة الاعداد الخاص
- مرحلة المنافسات التجريبية (الاعداد للمنافسات للرياضية) (بسطويسي، 1999)

أولا : الفترة الإعدادية :

وهي فترة إعداد للوصول إلى أعلى مستوى رياضي ممكن , وتتقسم هذه الفترة إلى مراحل (2-5 مراحل غالبا) ويتوقف هذا التقسيم على نوع النشاط الممارس ، وخصائص الفرد ، وحالته التدريبية، وتمتد هذه المرحلة من 5-6 شهور على الأقل في الأنشطة التحمل ومن 3-4 شهور على الأقل مع أنشطة القوة والسرعة , وعموما لا يقل فترة الإعداد عن ثلاث شهور ، وغالبا ما يكون تشكيل الحمل في بداية الفترة بحجم كبير وشدة قليلة نسبيا ثم تنتهي بإزدياد الشدة وإقلال حجم الحمل نسبيا أيضا.

أهم واجبات الفترة الإعدادية:

المرحلة الأولى (مرحلة إعداد عام)

1- إعداد بدني للقدرات البدنية قدرات القوة والتحمل والسرعة والرشاقة والمرونة وغيرهم .

2- إكتساب وإتقان المهارات الحركية المختلفة من النشاط الرياضي .

3- وتطوير السمات الإدارية والشخصية العامة للفرد والتي يتأسس عليها العمل العنيف في الفترات التالية.

4- تعليم الأسس النظرية عن النشاط الرياضي . (عبد الخالق، 1994)

ديناميكية الحمل التدريبي خلال مرحلة الإعداد العام :

يكون الحجم كبير والشدة قليلة نسبيا ، حيث تمتاز هذه الفترة بالتعليم والإكتساب ، ويتطلب ذلك شدة بسيطة مع زيادة الحجم (عدد مرات التكرار) وتختلف وسائل التدريب تبعا للحالة التدريبية وخصائص النشاط الممارس، ففي أنشطة التحمل والتي تتطلب مهارات حركية بشكل خاص تأخذ تمرينات المنافسة النصيب الأكبر (70-80%) من الزمن الكلي للتدريب ، وكذلك في الأنشطة التي تعتمد على سرعة القوة تحتل التمرينات البنائية العامة والخاصة فترة زمنية طويلة من التدريب وتمرينات المنافسة تظل قليلة نسبيا .

تهدف هذه الفترة أساسا الي الإعداد البدني و الوظيفي والنفسي والفني العام الذي يتأسس عله الإعداد الخاص ، و يتوقف طول الفترة الزمنية لفترة الإعداد العام على مستوى الإعداد للرياضي و نوع تخصصه الرياضي و مستواه و غيرها ، و بناء على ذلك يأخذ تقسيمها الي النسب التالية بالنسبة لفترة الإعداد الخاص

- الرياضيين الناشئين 3 : 1 بمعنى أن فترة الإعداد تزيد ثلاثة أضعاف عن فترة

الإعداد الخاص.

- الرياضيين متوسطي المستوى 3 : 2

- المستويات العليا 2 : 2

و يتميز أسلوب التدرج بزيادة الحمل في هذه الفترة بالزيادة التدريجية في كل من الحجم و الشدة , مع مراعاة الحذر من زيادة سرعة التدرج في الأحمال , حيث إن ذلك يؤثر تأثيرا سلبيا على مستوى الفورمة الرياضية خلال الموسم , فمن الممكن أن تؤدي الزيادة التدريجية السريعة الي وصول اللاعب الي الفوزمة لرياضية دون الخلفية التدريبية الكافية لضمان بقاء اللاعب محتفظا بهذه الفورمة حتى موعد البطولة , و هذا ما يطلق عليه التدريب الفسفورة , بمعنى تكثيف زيادة الأحمال التدريبية و رفع شدة التدريب بدرجة عالية لفترة قصيرة مما يؤدي الي تحقيق الفورمة الرياضية في أسرع وقت لكن دون ضمان استمراريته على مدار الموسم التدريبي. (عبدالخالق، 1994)

و يسعى المدرب خلال هذه الفترة الي استخدام الوسائل المختلفة من تمارين الإعداد العام والخاص و غيرها من الوسائل بهدف تحقيق الأهداف التالية :

1. رفع مستوى الإعداد البدني العام .
2. تحسين الإمكانيات الوظيفية للجسم
3. تنمية النواحي الفنية و النفسية .
4. تنمية الإمكانيات الهوائية و اللاهوائية .
5. تنمية القوة المميزة بالسرعة تبعا لاستخدامها في الأداء الحركي
6. تحسين النواحي الفنية للأداء الحركي .
7. الاقتصادية في الجهد .
8. تأهيل الرياضي لتحمل عدد أكبر من الأحمال التدريبية الكبيرة
9. تنظيم التنفس .
10. لتدريب على المنافسة كتمهيد و إعداد مبكر و بنسبة أقل .

الإعداد الخاص :

المرحلة الثانية (مرحلة إعداد خاص) .

يهدف التدريب خلال هذه المرحلة الي إعداد الرياضي للفورمة الرياضية , و تزداد نتيجة ذلك التمرينات الخاصة و التي تقترب من طبيعة المنافسة , كما تشمل أيضا تمرينات الصفات البدنية مثل السرعة و التحمل الخاص , كما يغلب على الحجم الكلي للتدريب الاتجاه الي التخصص الدقيق الرياضي, و يراعى الاهتمام بالنواحي الفنية المرتبطة بالمنافسة , و عادة ما يتم ذلك في اتجاهين أحدهما : بتتمية الصفات البدنية المرتبطة بالأداء الفني , و الآخر : تحسين الأداء في اتجاه الاقتصادية في الجهد , و يتم توزيع تمرينات المنافسة بشكل متساو خلال هذه الفترة مع زيادة حجمها مع نهايتها , و بالرغم من زيادة الاهتمام بالتمرينات الخاصة إلا أن هذا لا يعنى انخفاض التمرينات العامة للحفاظ على ما سبق تحقيقه خلال الفترة الأولى . يستمر خلال هذه الفترة الارتفاع التدريجي بحمل التدريب لكن مع ملاحظة التركيز على رفع مستوى الشدة بالنسبة لتمرينات الإعداد الخاص و تمرينات المنافسة و التي تظهر في زيادة سرعة الأداء أو الإيقاع الحركي أو القدرة أو القوة المميزة بالسرعة . و يراعى أنه كلما ارتفعت الشدة فإن ذلك ينعكس على حجم الحمل التدريبي حيث يمر في البداية بمرحلة ثبات ثم يقل تدريجيا كلما ارتفعت الشدة .

و هذا الانخفاض في حجم التدريب يكون في البداية على حساب تقليل حجم التمرينات العامة , و في نفس الوقت زيادة الاتجاه الي التمرينات الخاصة التي تزداد تدريجيا خلال هذه المرحلة . (رياض ، 1999)

و يراعى أن ارتفاع شدة الحمل في هذه الفترة يؤدي الي تقصير الموجة المتوسطة لدورة الحمل حتى 3 - 4 أسابيع , و ينعكس ذلك على تشكيل دورة الحمل المتوسطة التي غالبا ما تتكون من دورات أساسية و تحميلية .

وتهدف هذه المرحلة إلى مايلي :

1-إعداد بدني خاص (تمرينات بنائية) .

- 2- إتقان وتنشيط المهارات الحركية للنشاط الممارس.
- 3- إعداد خططى خاص بنوع النشاط الرياضي .
- 4- التركيز على السمات الإدارية والشخصية الخاصة .
- 5- الإشتراك في المباريات التدريبية والتجريبية والتي من أهم واجباتها :
- 6- تطوير القدرات البدنية والحركية الخاصة .
- 7- إختيار المهارات الحركية المختلفة الخاصة بالنشاط .
- 8- تطبيق الواجبات الموضوعية .
- 9- التكيف مع متطلبات المنافسة والتعود على المواقف المختلفة للمنافسة وتقوية الثقة والإرتقاء بمستوى الطموح.

فترة الاعداد للمنافسات الرياضية (النموذج للمنافسة):

يجب أن يتدرب الرياضي على نموذج المنافسة التي سوف يواجهها , بمعنى محاولة توفير الظروف المشابهة لظروف المنافسة من طبيعة الأداء الرياضي نفسه كذلك الظروف الخارجية المحيطة بالرياضي خلال المنافسة فعند دراسة مستوى الرياضي في بطولات سابقة يمكن تحديد معوقات الأداء أو سلبياته , كذلك إيجابياته , و بمقارنة ذلك بالنموذج الأفضل يمكن تقليل المعوقات أو السلبيات و زيادة تقوية الجوانب الإيجابية و كيفية الاستفادة التطبيقية منها , فعلى سبيل المثال في السباحة يجب تطوير أداء الرياضي لتحقيق المستويات الرقمية لقطع أجزاء المسافة في أزمنة معينة و أداء غطسة البداية في الزمن المحدد لتحقيق رقم معين و أداء الدورانات في السباحة مثلا في الأزمنة المحددة لكل مستوى , و هكذا يمكن تحقيق النموذج الأمثل للأداء , كما يجب أن يشارك الرياضي في منافسات تجريبية يتم خلالها دراسة مدى تطبيقه لمتطلبات الأداء سواء كان من متطلبات البطولة المشاركة في تصفيات ثم نهائيات أو المشاركة في عدة محاولات تستغرق فترات طويلة من المنافسة , و كلما تمت هذه المنافسات التجريبية في ظروف مناخية وجغرافية مشابهة لظروف إقامة المنافسة كان ذلك أكثر تأثيرا و فاعلية من حيث درجة حرارة الجو و نسبة الرطوبة , و الموقع الجغرافي ومكان إقامة المنافسة

، والظروف المحيطة من جمهور أو حكام و طبيعة أرض الملعب التي تقام عليها المنافسة ، و غيرها . و يتحقق ذلك من خلال توزيع الأحمال التدريبية خلال دورات التدريب الصغرى ، فإذا كانت المنافسة تتم خلال 1-2 يوم مثلا فإن الدورة الصغرى التنافسية يمكن أن تستمر لأكثر من أسبوع ، فإن نظام التدريب يمكن أن يستمر لدورة صغرى أو دورتين تنفذ خلالها متطلبات المنافسة . (عبدالخالق، 1994)

فترة الاعداد للمنافسات وديناميكية الأحمال التدريبية:

يعرض عبد الفتاح عن بلاتوناف Platonav أن هناك طريقتين أساسيتين لتحديد ديناميكية حجم حمل التدريب قبل المنافسة ، حيث يمكن تحديدها بدورة حمل متوسطة في حدود أربعة أسابيع يمثل كل أسبوع دورة حمل صغرى، والطريقتان هما :

- الطريقة الأولى ، طريقة الانخفاض بحجم الحمل .
- الطريقة الثانية ، الطريقة التمرجية لحجم الحمل .

إن الطريقة الأولى والتي تمثل الانخفاض بحجم الحمل ، تبدأ بالأسبوع الأول بحجم حمل تدريب في حدود 35 % من حجم الحمل الأقصى ، أما الأسبوع الثاني فيبلغ حجم الحمل في حدود 28 % ، و الأسبوع الثالث في حدود 22 % أما الأسبوع الرابع والأخير و الذي يمثل الاستعداد للمنافسة فيقل الحجم بشكل كبير حتى يصل الي 15 % هذا مع مراعاة نسبة شدة الحمل و التي يكون انخفاضها مختلفا عن حجم الحمل حيث يكون الانخفاض في حدود قليلة و بحيث يمكن للاعب الاحتفاظ بمستوى فورمته الرياضية ، و على ذلك يمكن استخدام تلك الطريقة إذا كان حمل التدريب على مدار السنة التدريبية .

أما الطريقة الثانية و التي تمثل التمرجية في ديناميكية حجم حمل التدريب فهي تناسب الفعاليات التي لا تحتاج الي أحمال كبيرة ، أو أن يكون اللاعب لم يحظ بحجم مناسب لحمل التدريب ، الأمر الذي يضطر فيه المدرب الي استخدام التمرجية و التي تبدأ في الأسبوع الأول في حدود 28 - 35 % من الحجم الكلي لحمل التدريب ، أما الأسبوع الثاني فينخفض حجم الحمل في حدود 15 - 22 % ، و الأسبوع الثالث يمكن رفع الحجم مرة ثانية في حدود 28 -

35 % , أما الأسبوع الرابع و الأخير و الذي يسبق المنافسة مباشرة فيحدد الحجم في حدود 22 - 15 % و ذلك حسب مستوى كل لاعب و ما يناسبه من شدة لازمة لذلك .

و يراعي عدم الزيادة الكبيرة في تدريبات الاعداد للمنافسة حتى لا يكون ذلك عائقا للنتائج في المراحل التالية، ينظر كثير من المدربين الي موسم الإعداد الخاص نظرة خاصة , لكونه أهم مواسم التدريب السنوية , بل يعتبرونه موسم الإعداد للمسابقات , حيث يتحفظ آخرون و يقسمون موسم المسابقات الي موسمين .

- موسم المسابقات الإعدادية .

- موسم المسابقات الرئيسية . (بسطويسي، 1999)

فترة المنافسات: Competitions Period

- فترة المنافسات هي "الفترة التي تقام خلالها مباريات الموسم التنافسي وتبدأ مع اول مباراة وتنتهي باخر مباراة خلاله".
- يهدف التخطيط لفترة المنافسات الى الاحتفاظ بالمستوى العالي الذي وصل اليه اللاعب / اللاعبه خلال فترة الاعداد بمراحلها المختلفة والعمل على تحقيق الفورمة الرياضية . كما يمكن تفصيل اهداف الفترة فيما يلي :

1. الوصول الى اعلى قمم مستوى الية الاداء المهاري وتطويعه ليلائم مع طبيعة المباريات .
2. الوصول الى اعلى قمم مستوى الاداء الخططي واستخدام المناسب منه طبقا لطبيعة المنافس وظروف المباراة.
3. الوصول الى اعلى قمم التفاعل النفسي مع المواقف المختلفة المتوقعة وغير المتوقعة .
4. التجانس والتناغم لكافة انواع الاعداد ليخرج اداء اللاعب / اللاعبه متوافقا مع اداء الفريق في الرياضة الجماعية. (حماد، 2001)

يعتبر الهدف الرئيسي لهذه الفترة هو الوصول بمستوى الإعداد الخاص الى أقصى مدى ممكن للاستفادة منه في المنافسة و تحقيق أعلى مستوى رياضي ممكن خلال الموسم (الفورمة الرياضية) بالإضافة الي الاحتفاظ بمستوى الفورمة الرياضية للمشاركة في عدة منافسات متتالية في خلال هذه المنافسة , بهدف الوصول بالرياضي الي أعلى مستوى ممكن من الأداء والاستفادة القصوى من إمكاناته خلال المشاركة في المنافسة , أي الوصول بالرياضي الي الفورمة الرياضية

أهداف فترة المنافسة :

- 1- تحقيق الحد الأقصى لمستوى الحالة التدريبية (الفورمة الرياضية) و الاحتفاظ بالمستوى الذي أمكن الوصول إليه .
- 2- الاحتفاظ بما اكتسبه الرياضي خلال فترة الإعداد العام و الإعداد الخاص على مدار فترة المنافسة .
- 3- الوصول بالرياضي الي الحد الأقصى للمستوى المهارة و الخططي.
- 4- الإعداد النفسي للمشاركة في البطولة أو المنافسة والقدرة على تحمل الفشل و مواجهته في حالة حدوثه . (عبدالخالق ،1994)

الفترة الانتقالية:

تأتي الفترة الانتقالية للفصل بين موسم رياضي و آخر أو سنة تدريبية , ولذلك تتراوح عادة ما بين 3- 4 الي 6- 8 أسابيع .

أهداف الفترة الانتقالية :

- تهدف الفترة الانتقالية إلى تحقيق بعض الواجبات التي تتلخص فيما يلي :
1. التخلص من التعب الناتج عن المنافسة أوالموسم الرياضي .
 2. المحافظة على فع مستوى اللياقة البدنية العامة في شكل الراحة النشطة .
 3. التخلص من العيوب التي ظهرت في الأداء المهاري للرياضي.
 4. التخلص من الروتين الممل للتدريب الرياضي بالانتقال الي التدريب في أماكن أخرى غير تقليدية .

ثانيا :الدراسات السابقة والمرتبطة :

1- أجرى " أكياموتو " و مشاركوه A Kimoto et al. 2003 دراسة بغرض التعرف على تأثير التدريب على بروتينات المناعة من نوع IgA لدى الأفراد كبار السن , حيث أجريت الدراسة على عينة مكونة من 45 فرد (18 رجل , 27 سيدة) متوسط أعمارهم 9 – 64 سنة بانحراف معياري قدره 8.4 سنة حيث قام أفراد العينة بأداء تمرينات مقاومة و تمرينات تحمل القوة لمدة 60دقيقة لمدة شهر , أخذت عينات اللعاب قبل و بعد فترة التدريب, و توصلت النتائج إلى أن التمرينات المعتدلة الشدة تزيد من مناعة الجسم بزيادة نشاط بروتينات المناعة من نوع IgA.

2- تناولت دراسة " ميشيل " و مشاركوه Mitchel et al, 2002 التعرف على أثر الحرارة و الجفاف على وظيفة المناعة خلال النشاط الرياضي, أجريت الدراسة على عينة مكونة من 10 لاعبين أكملوا 4 محاولات للأداء على الدراجة عند مستوى 55% من Vo2max من حالات : نسبة الماء العادية بالجسم (Euhydrated Neutral (EN) عند درجة حرارة 22°م و رطوبة نسبية HR مقدارها 30% و الحالة الثانية في حالة الجفاف العادي Dehydrated Neutral (DN) و الحالة الثالثة هي الحالة العادية لنسبة ماء الجسم و في درجة حرارة مرتفعة مقدارها 38°م و رطوبة نسبية مقدارها 45% (EH) و بالنسبة للحالة الرابعة فكان الأداء في حالة الحرارة الجافة (DH) . في حالتي الأداء EN (نسبة الماء العادية بالجسم), EH (درجة الحرارة المرتفعة و الرطوبة النسبية 45%) تم إعطاء اللاعبين سوائل محتوية على الكربوهيدرات و الأملاح المعدنية بنسبة تعادل فقدهم لتلك السوائل, و بالنسبة للحالتين الأخريين DN (حالة الجفاف العادي) , DH (الحرارة الجافة) لم يعط اللاعبين أي سوائل, فأخذت عينات الدم للاعبين قبل و بعد الأداء و كذلك بعد الأداء بساعتين, 24 ساعة من الأستشفاء حيث استخدم جهاز آلي في تحليل العينات, و توصلت النتائج الى أن

مقدار تكاثر (تزايد) الخلايا البيضاء من نوع الليمفوسايت Lymphocytes قد هبط بعد ساعتين من التمرين في جميع الحالات, كما لوحظ تزايد نشاط الخلايا الطبيعية القاتلة للميكروبات (NK) Natural Killer و كذلك الخلايا من نوع Neutrophil Lymphocytes, وخلايا الدم البيضاء عموما Leukocytes بعد الأداء و بعد ساعتين كذلك.

3- قام " بيشوب " ومشاركوه Bishope et al. , 2002 بدراسة بغرض التعرف على تأثير التمارين العنيفة لفترات طويلة على خلايا الدم البيضاء من نوع النيتروفيل Neutrophils لدى لاعبي التحمل في الدراجات , و كذلك للتعرف على تأثير الكربوهيدرات أثناء التمرين على هذا النوع من الخلايا , طبقت دراسة على عينة عشوائية مكونة من تسعة لاعبين مدربين قامو بركوب الدراجة لمدة ساعتين بمستوى حمل تدريبي مقداره 75% من Vo2max مع اعطائهم محلول الجلوكوز بمقادير (5 ml. Kg.) بعد الاداء , و اخذت عينات الدم في حالات : الراحة , بعد الأداء مباشرة , عقب ساعة من الأداء , و لم تتوصل النتائج الى ظهور تغيرات في الخلايا Neutrophils كنتيجة لتأثير التمرينات أو تناول الجلوكوز.

4- تناولت دراسة بين و مشاركوه Pyne et al. 2002 التعرف على التغيرات المناعية في الجسم , ومدى علاقتها بالأداء في المنافسة و كذا العلاقة بين تركيز بروتينات المناعة Ig في اللعاب و الامراض التنفسية. اجريت الدراسة على عينة مكونة من 41 عضو من لاعبي الفريق الأسترالي في السباحة 21 رجل , 20 امرأة , بلغ متوسط اعمارهم 15 - 27 سنة و كانوا في فترة الإعداد لبطولة ألعاب الكومنولث Commonwealth لعام 1998 , اجريت على اللاعبين تحليلات لبروتينات المناعة في اللعاب من IgA, IgM, IgG و كذلك تركيز الألبومين Albumin Concentration و أخذت القياسات في شهر مايو 1998 ثم أعيد أخذها مرة اخرى في شهر أغسطس 1998 قبل المنافسة بـ 17 يوم , و توصلت النتائج الى انه لم تلاحظ فروق معنوية في نتائج تحليلات بروتينات المناعة بين فترتي القياس إلا أنه بالنسبة للبروتينات من نوع IgM فقد لوحظ وجود علاقة موجبة لها مع مستوى أداء السباحين من الرجال , و أشارت النتائج الى أن السباح الذي حصل على الميدالية الذهبية من

بين مجموعة اللاعبين عينة الدراسة كانت نتيجة التحاليل الخاصة به في البروتينات المناعية من نوع IgM أعلى من أي لاعب آخر في نتائج التحاليل البعدية شهر مايو بينما كانت نتائج تحليل البروتينات المناعية من نوع IgG لنفس اللاعب أعلى خلال شهر أغسطس التحليل الأول .

5- أجريت دراسة " سمير , 1999" بغرض التعرف على تأثير الحمل البدني الهوائي و اللاهوائي على تغيرات كرات الدم البيضاء و هرمون الكورتيزول في الدم لدى الرياضيين , أجريت الدراسة على عينة قدرها 15 لاعب من متسابقى الجري , تراوحت أعمارهم بين 19-23 سنة و تم اختيارهم بالطريقة العمدية , ثم تقسيمهم في مجموعتين : مجموعة النظام اللاهوائي و يمثلها لاعب عدو 400 م و عددها 8 لاعبين , مجموعة النظام الهوائي و مثلها لاعبي 5000 م جري و عددها 7 لاعبين.

و استخدم الباحث المنهج التجريبي , و أجرى أخذ قياسات البحث بطريقة القياس القبلي البعدي , حيث قام اللاعبين عينة البحث بأداء جري المسافة المحددة لكل منهم كل على حدى و توصلت أهم نتائج البحث الي زيادة نسبة تركيز كرات الدم البيضاء لدى لاعبين المجموعتين بعد الأداء مباشرة بنسبة بلغت 22% , 24% , بينما انخفضت نسب التركيز بعد 60 دقيقة من الأداء بنسبة بلغت 18% , 30% كما توصلت النتائج الي زيادة تركيز هرمون الكورتيزول لدى لاعبي المجموعتين بعد الأداء مباشرة , و لوحظ استمرار الزيادة في الهرمون بعد الأداء ب 60 ق.

6- قام هانسون ومشاركوه (Henson et al., 1998) بدراسة عنوانها " استجابة الخلايا الليمفاوية للجري لمسافات طويلة مع إعطاء كمية من المواد النشوية " و كانت الدراسة تهدف الي التعرف على تأثير النشويات على الهرمونات و استجابة الخلايا الليمفاوية للجري ساعتين و نصف بشدة عالية , و اشتملت العينة على مجموعتين تجريبية و ضابطة , ثلاثة لاعبين من لاعبين الماراثون المدربين جيدا و ثلاث لاعبين يقومون بنفس المجهود البدني و لكن بشدة منخفضة و أخذت منهم خمسة عينات دم على مدى 9 ساعات , و قد أسفرت

النتائج عن وجود استجابة للخلايا الليمفاوية عنها في المجموعة الضابطة و قد أوضحت النتائج أن في المجموعة الضابطة زاد عدد الخلايا الليمفاوية بعد الجري مباشرة ثم قل بعد 3 ساعات و لم تحدث أي اختلافات في الخلايا بعد ذلك , أما الجلوكوز و الكورتيزول فقد اختلف في الاستجابة بين المجموعتين , فقد وجدت علاقة عكسية بين مستويات الجلوكوز مقابل الكورتيزول و أيضا وجدت علاقة عكسية بين الكورتيزول مع العدد للخلايا الليمفاوية الكليه بعد الجري لمدة ساعة ونصف و بعد ثلاث ساعات من الاستشفاء , و هذا يؤكد تأثير إعطاء المنشويات على مستويات السكر و الكورتيزول في البلازما .

7- أجرى " جابر و موسى " سنة 1998 دراسة بغرض التعرف على أثر التدريب البدني على بعض المتغيرات المناعية بالدم, طبقت الدراسة على عينة قدرها 34 لاعب كرة قدم, أعمارهم تحت 17 سنة , قسمت العينة الى مجموعتين متكافئتين ,أخذت عينة الدم للعينة قبل الاداء وبعده ,وتبين ان هناك ارتفاع في بعض متغيرات المناعة في كريات الدم البيضاء و جلوبولين المناعة وكذلك هرمون الانترلوكين بعد الاداء البدني عنة قبل الاداء .

8- قام سميث ومشاركوه (Smith et al,1998) بدراسة عنوانها " تأثير النزول من فوق تل جبلي مرتين على كرات الدم البيضاء " وهدفت الدراسة إلى المقارنة بين دلالات الدم بالنسبة للمجهود البدني و التهتك العضلي muscle damage بعد مرتين من الجري و النزول من فوق التل , و اشتملت العينة على 9 من الذكور غير المدربين و قاموا بالجري نزولا من فوق التل مرتين و أخذ متوسط الزمن فكان 45 ق و متوسط السرعة 70% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين و كان الفرق بين المراتين 14 يوما ,و قد أخذت عينات الدم قبل ,و بعد الجري و كل ساعة لمدة 12 ساعة بعد أداء الجري ثم كل 24 ساعة لمدة 5 أيام و ذلك لمعرفة مقدار الخلايا الليمفاوية , و خلايا النيوتروفيل , خلايا المونوسايت , و أيضا تم قياس مستويات الكورتيزول , CK , و قد أسفرت النتائج على أن معدل CK , التهتك العضلي كانت عالية بعد المرة الأولى عنه بعد المرة الثانية , و كانت هناك زيادة في معدل الخلايا

النيوتروفيل و ذلك خلال 12 ساعة من أداء المرتين , فإن هناك فرق ذات دلالة إحصائية بعد 96 ساعة من المرة الأولى و بعد 24 ساعة من المرة الثانية .

9- قام بومان و مشاركوه (bowman et., 1996) بدراسة عنوانها " تأثير التدريب الحاد و التمرين الثقيل على الخلايا القاتلة الطبيعية عند الصفوة من الرياضيين " و كانت تهدف الي التعرف على تأثير التدريب الحاد و التمرين الثقيل على الوظيفة المناعية للخلايا القاتلة الطبيعية عند الصفوة من الرياضيين , و اشتملت العينة على عشرة 10 من خيرة لاعبي الجري و تم سحب العينات من اللاعبين قبل التمرين و بعد التمرين مباشرة و بعد 21 يوم من أداء نفس التمرين و بعد ثلاثة أسابيع من التمرين و تم زيادة معدل التمرين بنسبة 38% بالإضافة الي نظام تدريبهم العادي , و كانت التدريب عبارة عن الجري على جهاز السير المتحرك لمدة 30 دقيقة عند 80 % من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين و يتم أخذ العينات من الوريد (قبل , و بعد 5 ق , و بعد 30 ق) من التدريب الحاد, و أسفرت النتائج عن زيادة معدل الخلايا الليمفاوية و نقص إنتاج بروتينات المناعة و بعد التمرين الشديد مباشرة و بعد 30 ق من التدريب حدث نقص ملحوظ في نسب الخلايا الليمفاوية.

10- قام " نيمنان 1996 Nieman " بدراسة عنوانها "تأثير التدريب طوال الموسم على مجموعة الخلايا الليمفاوية في المنافسات الجامعية للسباحين " و تهدف الي التعرف على تأثير زيادة شدة التمرين قبل و بعد التدريب على كرات الدم البيضاء , و الخلايا الليمفاوية , و هرمون الكورتيزول , و قد اشتملت العينة على 17 سباح جامعي متطوع أثناء موسم المنافسات من أغسطس الي فبراير و تم أخذ العينات قبل التمرين و بعد التمرين , و قد أسفرت النتائج عن تغيرات ملحوظة خلال الموسم في كل من العوامل الخلوية ما عدا الراسب الدموي و نسبة الهيموجلوبين و نسبة الخلايا الليمفاوية B1 و ذلك قبل التمرين و الكورتيزول قبل التمرين يتغير بدرجة ملحوظة و كما يحدث ذلك بعد التدريب أيضا , و هذه النتائج توضح حدوث تغير مستمر في مجموعة الخلايا الليمفاوية في وسط غير ثابت أثناء تدريب السباحة .

11- قامت " رشاد , 1995 " بدراسة عنوانها " تأثير المجهود البدني على كرات الدم البيضاء و بعض بروتينات المناعة " و كانت تهدف الي التعرف على التغيرات التي تحدث لعدد كرات الدم البيضاء الكلي و النوعي و بعض بروتينات المناعة نتيجة لأداء المجهود البدني و إن اختلاف هذه التغيرات كانت تبعا لشدة المجهود البدني و اشتملت العينة على 30 طالبة من كلية التربية الرياضية للبنات وقسموا لمجموعتين كل مجموعة 15 طالبة و سحبت عينات الدم من الطالبات قبل الأداء و بعد ذلك قاموا بالأداء على الدراجة الأرجومترية بزمان قدره 15 ق و عدد لفات 40 - 60 لفة / ق على أن يكون معدل القلب من 131 - 150 نبضة / ق و هو ما يعادل شدة حمل متوسط . و قد أسفرا النتائج على زيادة العدد الكلي لكرات الدم البيضاء و بروتينات المناعة , و زيادة كل من البازوفيل و المونوسايت و بروتينات المناعة **IgA , IgG**

12- أجريت دراسة " شيفارد و شيك " **Shephard & Shek 1994** , بغرض التعرف على أثر التمرينات البدنية على جهاز المناعة بالجسم , و توصلت نتائج الدراسة الى أن الجهد البدني المتوسط في الشدة قد لا يؤثر على جهاز المناعة و لكنه قد يزيد من عدد كرات الدم البيضاء **Leucocytes** و كذلك العدد النوعي لها من نوع الليمفوسايت **Leumphocyte** و المونوسايت **Monocyte** و خلايا **T** المساعدة و الخادمة **T helper and T suppressor** .

13- قام سميث و مشاركوه **Smith et al ., 1992** بدراسة عنوانها " تأثير الحمل المتوسط على التفاعل المناعي للسيتوكين **Cytokine** " في بلازما الدم " و كانت تهدف لتعرف على أن زيادة السيتوكين في الدورة الدموية المسؤولة عن تأهب كرات الدم البيضاء في الدم نتيجة لأداء الحمل البدني متوسط الشدة , و اشتملت العينة على الأشخاص الممارسين و غير الممارسين بواسطة نظائر المناعة المشعة قبل ساعة من التدريب بالدراجات الأرجومترية عند 60 % من الحد الأقصى من أقصى استهلاك للأكسجين و قد تم القياس قبل التدريب و بعد التدريب مباشرة و بعد 24 ساعة من التدريب و قد أسفرت النتائج عن تغيرات طفيفة في

تركيزات بلازما الدم لكل من الأشخاص الممارسين و غير الممارسين حيث كانت النتائج مختلفة و لكن بدرجة غير ملحوظة بالنسبة للممارسين عن غير الممارسين و لذلك يرى مجموعة الباحثين أن نتائج السيتوكين في الدورة الدموية من غير المحتمل أن تكون هي المسؤولة عن تأهب النشاط القاتل للبكتيريا في خلايا الدم البيضاء بعد الحمل البدني المتوسط الشدة .

14- قامت ساندرا و ومشاركوه (Sandra et al., 1990) بدراسة عنوانها " تأثير التدريب متوسط الحمل على استجابة المناعة " و كانت تهدف التعرف على العلاقة بين التدريب متوسط الشدة و التغيرات العديدة لمتغيرات جهاز المناعة في الدورة الدموية من خلال برنامج تدريبي لمدة 15 أسبوعا , و اشتملت العينة على مجموعة من السيدات يتميزن بدرجة متوسطة من البدانة و تكون البرنامج التدريبي من المشي السريع بواقع 5 أيام في الأسبوع لمدة 45 ق و بشدة تعادل 60 % من أقصى معدل للقلب , و تأكيدا لذلك يتم قياس النبض مرة كل 800 متر مشي و في نهاية الـ 45 ق مع تسجيل المسافة التي قطعها كل سيدة في سجل خاص تم إعداده و تسليمه لكل سيدة مع بداية البرنامج , و أسفرت النتائج على أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في عدد متغيرات جهاز المناعة بالدم , حيث انخفضت النسبة المئوية و عدد الخلايا الليمفاوية و عدد الخلايا T مع زيادة مستويات بروتينات المناعة , و قد أظهرت هذه التغيرات بشكل أوضح خلال أول 6 أسابيع من التدريب و استمر بعض الشئ حتى الأسبوع الخامس عشر .

15- تناولت دراسة " اندرس و بنت " Anders & Bente (د. ت) بغرض التعرف على التغيرات التي تصاحب جهاز المناعة خلال أنواع الشدات العالية و المتوسطة من التدريب , و توصلت النتائج إلى أن النوع الأول من هذه التدريبات (ذات الشدة العالية) عند أدائها لفترات طويلة فإنها تضعف جهاز المناعة , كما أنها تؤدي الى زيادة الالتهابات و زيادة نوع الخلايا المناعية من النوع الليمفوسايت Leumphocyte و تقلل من إفراز البروتينات

المناعية من نوع IgA من اللعاب , و أشارت نتائج الدراسة إلى أن التدريبات الشديدة تضعف و تخدم جهاز المناعة و وظائفه.

ثانياً: التعليق على الدراسات السابقة والمرتبطة:

1. تراوح انجاز هذه الدراسات ما بين الفترة 1990 الى 2003 م.
2. تناولت الدراسات متغيرات المناعة من بروتينات وخلايا الدم البيضاء.
3. استخدمت الدراسات المنهج التجريبي ذو المجموعتين والمجموعة الواحدة.
4. اشتملت العينات على عدد تراوح ما بين 10 الى 45 فرد ذكر - أنثى.
5. تبين من معظم الدراسات ظهور زيادة في بروتينات المناعة وكذلك خلايا الدم البيضاء.

ولقد استفاد الباحث من مجمل الدراسات السابقة في تحديد مشكلة البحث واختيار العينة وكذلك الأجهزة والادوات المستخدمة، والاستقرار على استخدام التحاليل اللازمة، والتعرف على التصميم التجريبي الملائم للبحث، وتحديد متغيرات الضبط التجريبي اللازم، كما أمكن للباحث إعتقاد اجراءات الدراسة وفق خطوات تتفق مع الاستفادة من عرض وتحليل الدراسات السابقة، كما أمكن للباحث الاستفادة من عرض هذه الدراسات فيما يتعلق بمناقشة نتيج البحث الحالي والتعليق عليها.

وتضمنت الدراسات السابقة عدد 15 دراسة، منها 12 دراسة إجريت في البيئات الأجنبية، 3 دراسات إجريت في البيئة العربية.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

- أولاً: - منهج البحث.
- ثانياً: - عينة البحث.
- ثالثاً: - المتغيرات المستخدمة في البحث.
- رابعاً: - خطوات إجراء البحث.
- خامساً: - إختيار المساعدين.
- سادساً: - إعداد الأماكن الأجهزة والادوات.
- سابعاً: - الأجهزة المستخدمة.
- ثامناً: - مرحلة التنفيذ.
- تاسعاً: - خطة المعالجة الإحصائية.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

أولاً- منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الواحدة بنظام القياس القبلي - البعدي نظراً لملائمة لطبيعة هذا البحث.

ثانياً- عينة البحث:

تم تطبيق البحث على عينة عمدية مكونة من 15 لاعب من لاعبي المستويات العالية بمملكة البحرين، يمثلون الفريق الأول لنادي باربار الرياضي، الحاصل على بطولة الدوري في كرة اليد بمملكة البحرين ويضم عدد 6 من لاعبين المنتخب الوطني البحريني لكرة اليد ، بلغت متوسطات القياسات الوصفية للعمر 23.13 سنة، انحراف معياري ± 2.75 سنة ، والوزن 74.07 كجم بانحراف معياري ± 7.11 ، والطول 180.47 انحراف معياري ± 3.62 ، ومؤشر كتلة الجسم BMI 23.91 كجم/م² وانحراف معياري ± 1.65 ، كما بلغ متوسط العمر التدريبي لأفراد العينة 11 سنة ± 2.04

ثالثاً- المتغيرات المستخدمة في البحث:

1- المتغير المستقل Independent Variable:

يتمثل المتغير للبحث الحالي في فترة الاعداد للمنافسات الرياضية للاعبين عينة البحث والتي امتدت ما بين تاريخ 2003/9/10 - 2003/10/27 أي مايزيد عن نحو (6) ستة اسابيع مشتملة برنامج التدريب الرياضي المتضمن لهذه الفترة.

2- المتغير التابع: Dependent Variables

تناولت الدراسة الحالية عدداً من المتغيرات التابعة، تراوحت ما بين المتغيرات المناعية بالدم التي اشارت الى اهميتها بعض الدراسات بالإضافة الى بعض متغيرات خصائص مكونات الدم وهي كالتالي :-

- 1- العدد الكلي لكرات الدم البيضاء في الدم Total White Blood Cells .
- 2- العدد الكلي لكرات الدم الحمراء في الدم Total Red Blood Cells .
- 3- العدد النوعي لكرات الدم البيضاء Leukocytes وتحدد في الاتي
(الليمفوسايت Lymphocytes - المونوسايت Monocytes - النتروفيل Nutrophiles - الايزينوفيل Eosinophiles)
- 4- قياس تركيز بروتينات المناعة Immunoglobulins و خاصة بروتينات جاما Gamaglobulins من انواع : IgG , IgM , IgA وذلك وفقاً لما اشارت إليه بعض الدراسات من اهمية خاصة لهذه الانواع من بروتينات المناعة بالنسبة للمجهود الرياضي وأحمال التدريب (Pyne el al,2002) (Akimoto el al.2000)
- 5- قياس نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم Haemoglobin .
- 6- تقدير الراسب الدموي Haematocrite كمية الخلايا الحمراء نسبة الى الدم.
- 7- قياس طول و وزن الجسم و حساب كتلة الجسم BMI .
- 8- قياس معدل النبض HR و ضغط الدم الانقباضي و الانبساطي Systolic & Diastolic B.P

رابعاً :- الاجهزة المستخدمة في جمع البيانات:.

أ-الاجهزة المستخدمة في البحث :

استعان الباحث بالاجهزة التالية في جمع البيانات :-

- 1- أجهزة التحاليل الطبية: تم استخدام جهاز Coulter موديل STKS المتوافر بقسم التحاليل الطبية بمركز السلمانية الطبي لقياس متغيرات العدد الكلي و النوعي لخلايا

الدم، وتم إجراء تحليل العينات بواسطة طريقة Automated Hematology Analyzer

2- إستخدام جهاز مينيف Minineph لإجراء تحاليل بروتينات المناعة من انواع , IgG , IgM , IgA وتم إجراء تحليل العينات بواسطة طريقة Nephelometric عن طريق .Red Laser Light

3- جهاز رستاميتير Restameter لقياس الطول و ميزان طبي لقياس وزن الجسم.

4- جهاز Pulse meter لقياس معدل النبض

5- جهاز Sphegmomanometer لقياس ضغط الدم.

1. الأدوات المستخدمة في البحث:

فضلاً عن الاجهزة التي استخدمها الباحث في إجراءات قياسات البحث، فقد إستعان بالأدوات التالية:-

- عدد من انابيب جمع وحفظ عينات الدم؟
- صندوق Ice Box به ثلج مجروش لوضع انابيب عينات الدم لحين نقلها للمختبر.
- قطن طبي، كحول للتطهير، لصقات طبية.
- مجموعة من الحقن الخاصة لسحب عينات الدم
- حامل خاص لحقن سحب عينات الدم.

خامساً :- خطوات إجراء البحث :

تصميم إستمارة تسجيل البيانات :

تم تصميم إستمارة لكل لاعب لتسجيل القياسات القبلية والبعدية (القياسات الرقمية) وتسجيل نتائج عينات الدم (.

أ- مرحلة ما قبل تنفيذ تجربة البحث.

قبل أن يقوم الباحث بإجراء التجربة الأساسية للبحث قام بعمل بعض الاجراءات التمهيديّة التالية:

- 1- الاتصال برئيس مجلس إدارة نادي باربار الرياضي للحصول على موافقة ادارة النادي لإجراء التجربة على فريق الدرجة الاولى وتمت الموافقة على ذلك تطوعا من اللاعبين.
- 2-الاتصال بمدير ادارة مستشفى السلمانية الطبي وكذلك رئيس قسم المختبر والتحليل الطبية لإجراء التحاليل الطبية اللازمة في مختبر السلمانية الطبي.
- 3-مخاطبة رئيس قسم التربية الرياضية بجامعة البحرين بشأن توجيه رسالة الى نادي باربار لإجراء التجربة وإعداد رسالة أخرى الى ادارة ومستشفى السلمانية الطبي للموافقة على إجراء التحاليل الطبية بالمستشفى.
- 4-الاتفاق مع أحد الممرضين بمستشفى السلمانية الطبي لسحب عينات الدم وتوفير الادوات والاجهزة اللازمة الخاصة بالبحث
- 5-حصر أفراد فريق الدرجة الاولى عينة البحث، حيث تم استبعاد احد اللاعبين لاصابة بتمزق في أربطة الكاحل.
- 6-قام الباحث بالقاء محاضرة على عينة البحث تناول فيها النقاط التالية :
 - عرض فكرة البحث واهدافه ، ومن ثم فائدته التطبيقية.
 - شرح خطوات إجراء البحث.
 - شرح طريقة أخذ عينات الدم وتوقيتها.
 - الاتفاق مع أفراد العينة على الالتزام بالتوقيتات والمواعيد المحددة لإجراء التجربة.
 - توضيح دور وأهمية المساعدين المشاركين في البحث وعمل كل مساعد.
 - الاجابة على جميع الاستفسارات والاسئلة وتوضيح أي نقطة غير واضحة.

- تحديد فترة الاعداد للمنافسات الرياضية للاعبين عينة البحث:

أجرى الباحث مقابلة مع مدير فريق نادي باربار الرياضي ومدرّب الفريق للتعرف على البرنامج الزمني والفني للموسم التدريبي للاعبين فريق النادي، وعليه فقد تم تحديد فترة الاعداد للمنافسات الرياضية بالفترة الواقعة ما بين نهاية فترة الاعداد العام للاعبين الفريق والمحدد لها تاريخ 2003/9/10 م شاملة فترة الاعداد الخاص والمباريات التجريبية الداخلية والخارجية، وحتى بداية اول مباراة رسمية في دوري الاتحاد التي تحدد لها تاريخ 2003/10/27م وعليه فقد امتدت الفترة لمدة 6 اسابيع تقريباً .

- إختيار المساعدين وتدريبهم:

استعان الباحث بعدد من المساعدين إشتمل على اثنين من زملاء دراسته بالاضافة إلى مدير ومدرّب الفريق والمرضى المختص بسحب عينات الدم، وهدف إختيار المساعدين إلى المعاونة في تنظيم وإعداد أماكن القياس وإجراء التجارب ، كما واستعان الباحث بأحد الإداريين للمعاونة في توزيع أنابيب العينات على اللاعبين، وقد أحاط الباحث بالمساعدين علماً بأهداف البحث وجميع المعلومات الخاصة بإجراءات التجربة، كما تم تدريب المساعدين عملياً على خطوات إجراء تجربة البحث.

- إعداد الأماكن والأجهزة والأدوات.

تم إعداد غرفة تبديل الملابس بالصالة الرياضية التي تجرى فيها المباريات ، كما تم تحضير الأجهزة والأدوات اللازمة لإجراء التجربة ، وتم تجهيز غرفة إحصائي العلاج الطبيعي بالنادي كمقر لسحب عينات الدم.

ب- مرحلة تنفيذ تجربة البحث:

أجرى تنفيذ قياسات البحث على النحو التالي:

- 1- تم تنفيذ إجراءات القياس القبلي (بداية فترة الاعداد للمنافسات الرياضية) لعينة البحث في يوم الاربعاء الموافق 2003/9/10 ما بين الساعة 8 - 10 مساءً بنادي باربار الرياضي واجري ترتيب أخذ القياسات كالتالي :-

1- قياس طول ووزن الجسم.

2- قياس معدل النبض وضغط الدم.

3- سحب عينات الدم.

2- قام الباحث بمتابعة تدريب اللاعبين طوال فترة الاعداد للمنافسات الرياضية على نحو شبه منتظم للتأكد من سلامتهم البدنية والصحية وتتبع أية حالات مرضية أو إصابات رياضية يتعرض لها اللاعبين عينة البحث

- إجراءات أخذ عينات الدم:

1- تم توزيع الانابيب والبطاقات الخاصة بالتحاليل الطبية التابعة لمختبر مستشفى السلمانية الطبي على اللاعبين.

2- تم سحب 3 مل من الدم لكل لاعب بأستخدام الحقن الخاصة للاستعمال مرة واحدة.

3- ثم وضعة الانابيب الخاصة لكل لاعب مع البطاقة الخاصة به في كيس خاص ووضعت في صندوق الثلج لحين نقل العينات الى المختبر.

تنفيذ إجراءات القياس البعدي (نهاية فترة الاعداد للمنافسات الرياضية):

1- تم تنفيذ إجراءات القياس البعدي في يوم الاثنين الموافق 2003/10/27 م وهو اخر يوم تدريبي للفريق قبل بدء المباريات الرسمية لدوري الاتحاد، وتم أخذ عينات الدم بنفس الطريقة السابقة.

سادساً:- خطة المعالجة الإحصائية:

إستخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية:

2. تحليل التباين ANOVA

3. حساب مصفوفة معاملات الارتباط R

4. حساب المتوسطات الحسابية (م) - M

5. حساب و الإنحرافات المعيارية (ع) - SD

6. حساب معاملات الإلتواء (ل)

7. حساب الوسيط (و)

8. إختبار شيفية.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: - عرض النتائج

ثانياً: - مناقشة النتائج

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً :- عرض النتائج

يتم في ما يلي عرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لقياسات عينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية - قيد الدراسة - من خلال الجداول (1- 4) يلي ذلك عرض نتائج قياسات البحث في فترتي بداية ونهاية الاعداد للمنافسات الرياضية مقارنة بحالة الراحة، ويتخللها عرض نتائج تحليل التباين بين قياسات البحث وبيان نتائج دلالات الفروق الاحصائية المتعلقة بمتغير العد النوعي كرات الدم البيضاء (النيتروفيل، الليمفوسايت، المونوسايت، الايزونوفيل، والبازوفيل) ، من بيان الجداول (5 - 7)، ثم يلي ذلك عرض نتائج تحليل التباين ودلالات الفروق لقياسات البحث فيما يختص بمتغيرات العد الكلي لكرات الدم البيضاء ، العد الكلي لكرات الدم الحمراء ، تركيز الهيموجلوبين وتركيز الراسب الدموي الهيماتوكريت ، موضحاً بالجدول (8 - 10) ويلي بعد ذلك عرض نتائج تحليل التباين ودلالات الفروق بين قياسات البحث فيما يختص بمتغيرات بروتينات المناعة IgG ، IgA ، IgM موضحاً بالجدول (11 - 13) ويختتم عرض النتائج بتناول عرض مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات البحث (الجدولين 14 - 15).

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات : الطول ,الوزن , مؤشر كتلة الجسم BMI , العمر التدريبي .

ن=15

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
		م	ع	و	ل
1	الطول (سم)	180.47	3.62	182	- 0.84
2	الوزن (كجم)	78.07	7.11	83	- 0.26
3	BMI (كجم/م ²)	23.91	1.65	24,3	- 1.06
4	العمر (سنة)	23.13	2.75	22	1.39
5	العمر التدريبي (سنة)	11	2.04	11	0.06

يتضح من الجدول (1) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في المتغيرات المختارة, قد انحصرت بين 3+, 3- مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات. كما يتضح بأن مؤشر كتلة الجسم لعينة البحث بلغ متوسطاً قدرة 23.91 فيما يدل على أن العينة كانت في حدود المستوى الطبيعي لمؤشر كتلة الجسم كما أنها بعيدة عن مستوى السمنة.

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث
في متغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء .

ن=15

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
		م	ع	و	ل
1	النيتروفيل N (كرة/مل ³)	45.73	9.25	47	0.09
2	الليمفوسايت LM (كرة/مل ³)	41.67	10.35	41	- 0.34
3	المونوسايت M (كرة/مل ³)	6.45	0.92	7	- 1.74
4	الإيزينوفيل E (كرة/مل ³)	2.61	0.52	3	- 0.44
5	البازوفيل B (كرة/مل ³)	0.77	0.7	1	0.03

يتضح من الجدول (2) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات العد النوعي
لكرات الدم البيضاء : النيتروفيل N والليمفوسايت LM والمونوسايت M والاييزينوفيل E
والبازوفيل B ، قد انحصرت بين 3+ ، 3- مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه
المتغيرات.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعينة البحث في متغيرات
العدد الكلي لكرات الدم البيضاء والحمراء وتركيز
الهيموجلوبين والهيماتوكريت .

ن=15

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
		م	ع	و	ل
1	العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC (كرة/مل ³)	5.99	1.4	5.3	2.72
2	العدد الكلي لكرات الدم الحمراء TRBC (كرة/مل ³)	5.15	0.46	4.86	1.12
3	تركيز الهيموجلوبين HAMG (كرة/مل ³)	13.55	0.84	13.3	0.11
4	الهيماتوكريت HMT (كرة/مل ³)	0.42	0.01	0.41	0.03

يتضح من الجدول (3) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات : العدد الكلي لكل
من كرات الدم البيضاء والحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين ونسبة تركيز الهيماتوكريت. قد
انحصرت بين 3+ , 3- مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه المتغيرات.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لعينة البحث
في متغيرات بروتينات المناعة IgM, IgG, IgA .

ن=15

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
		م	ع	و	ل
1	IgA.g/l	3	0.77	3.29	- 0.87
2	IgG.g/l	11.61	2.08	11.2	1.4
3	IgM.g/l	1.8	0.77	1.23	0.78

يتضح من الجدول (4) ان معاملات الالتواء لعينة البحث في متغيرات المناعة من أنواع:
IgA ، IgG ، IgM و قد انحصرت بين 3+ ، 3- مما يدل على تجانس عينة البحث في هذه
المتغيرات.

جدول (5)

المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لقياسات عينة البحث
في فترات: الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد
لمتغيرات كرات الدم البيضاء.

ن=15

م	المتغيرات	الراحة		بداية الاعداد		نهاية الاعداد	
		ع	م	ع	م	ع	م
1	النيتروفيل N (مل3)	9.25	45.73	9.29	45.53	5.4	60.13
2	اللميفوسايت LM (مل3)	10.35	41.67	8.86	43.2	8.76	34
3	المونوسايت M (مل3)	0.92	6.45	0.69	6.96	0.97	8.59
4	الإيزينوفيل E (مل3)	0.52	2.61	0.87	2.74	1.07	3.29
5	البازوفيل B (مل3)	0.7	0.77	0.41	0.2	0.46	0.27

يتضح من الجدول (5) أن المتوسط الحسابي لمتغير كرات الدم البيضاء من نوع نيتروفيل N تراوح خلال فترات (الراحة بداية الاعداد نهاية الاعداد) ما بين 45.53 - 60.13 (مل3) بينما تراوح متوسط كرات الدم البيضاء من نوع ليمفوسايت LM ما بين 34 - 43.2 كرة /مم³ , وبالنسبة لنوع الكرات البيضاء من نوع المونوسايت M فقد تراوح المتوسط مابين 6.45 - 8.59 (مل3) وقد تراوح متوسط عدد الكرات البيضاء من النوع ايزينوفيل ما بين 2.61 - 3.29 (مل3) ومن النوع بازوفيل B فقد تراوح المتوسط ما بين 0.27 - 0.77 (مل3).

جدول (6)

تحليل التباين بين قياسات البحث في فترات: الراحة - بداية الاعداد-
نهاية الاعداد لمتغيرات العد النوعي كرات الدم البيضاء .

ن=15

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ج	متوسط المربعات	قيمة ف
النيتروفيل N (مل3)	بين المجموعات	2102.8	2	1051.4	* 15.96
	داخل المجموعات	2814.4	42	67.01	
اللميفوسايت LY (مل3)	بين المجموعات	728.84	2	364.42	* 4.17
	داخل المجموعات	3671.73	42	87.42	
المونوسايت M (مل3)	بين المجموعات	37.52	2	18.76	* 25.2
	داخل المجموعات	31.26	42	0.74	
الإيزينوفيل E (مل3)	بين المجموعات	3.84	2	1.92	2.63
	داخل المجموعات	30.71	42	0.73	
البازوفيل B (مل3)	بين المجموعات	2.88	2	1.44	* 4.97
	داخل المجموعات	12.17	42	0.29	

قيمة ف الجدولية = 3.23 عند مستوى 0.5

يتضح من الجدول (6) وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات عينة البحث في حالات الراحة- بداية الاعداد- نهاية الاعداد في جميع متغيرات كرات الدم البيضاء المحددة بالجدول عدا متغير كرات الدم البيضاء من نوع الإيزينوفيل E وقد إستخدم الباحث طريقة " شيفيه " في تحديد إتجاه الفروق.

جدول (7)

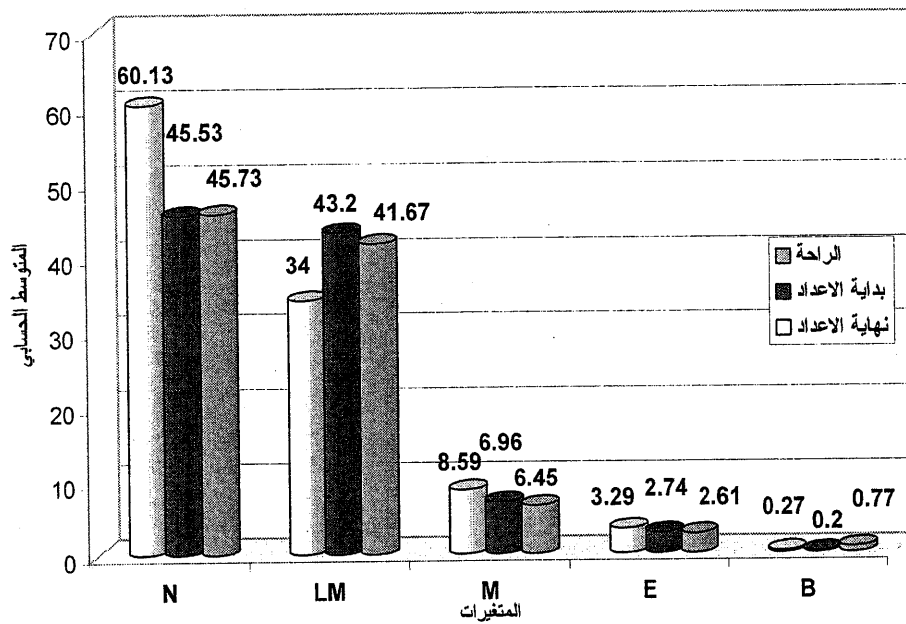
دلالة الفروق بين قياسات البحث في فترات: الراحة – بداية الاعداد –
نهاية الاعداد لمتغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء.

ن=15

المتغيرات	المجموعات	م	بداية الاعداد	نهاية الاعداد	قيمة شيفيه
N النيتروفيل (كرة/مل ³)	راحة	45.73	0.20	*14.4	6.05
	بداية الاعداد	45.53		*14.6	
	نهاية الاعداد	60.13			
LY اليمفوسايت (كرة/مل ³)	راحة	41.67	*1.53	* 7.67	1.51
	بداية الاعداد	43.20		* 9.2	
	نهاية الاعداد	34			
M المونوسايت (كرة/مل ³)	راحة	6.45	0.51	* 2.14	1.71
	بداية الاعداد	6.96		1.63	
	نهاية الاعداد	8.59			
B البازوفيل (كرة/مل ³)	راحة	0.77	*0.57	* 0.5	0.48
	بداية الاعداد	0.2		0.07	
	نهاية الاعداد	0.27			

يتضح من نتائج الجدول (7) أن دلالة الفروق بين قياسات البحث المتعلقة بالعد النوعي لكرات الدم البيضاء في فترات: الراحة ، وبداية الاعداد ونهاية الاعداد لعينة البحث كانت فيما يتعلق بكرات الدم البيضاء من النوع النيتروفيل N والمونوسايت M كانت لصالح قياس فترة نهاية الاعداد مقارنة بفترة الراحة ، وبالنسبة لمتغير النيتروفيل N فكانت دلالات الفروق لصالح قياسات فترة نهاية الاعداد مقارنة بفترة بداية الاعداد في هذا المتغير، ولم تظهر دلالات لفروق القياسات في بداية ونهاية فترة الاعداد فيما يتعلق بمتغير المونوسايت وبالنسبة لمتغير كرات الدم البيضاء للمفوسايت فأن النتائج تشير الى ان دلالات الفروق كانت لصالح فترة بداية الاعداد مقارنة بفترة نهاية الاعداد بدلالة قيمتها 9.2 وكانت لصالح مرحلة بداية الاعداد مقارنة بحالة الراحة بدلالة بلغت 7.67 وبالنسبة لكرات الدم البيضاء من نوع البازوفيل B فقد

كانت النتائج لصالح قياس فترة الراحة مقارنة بفترتي بداية ونهاية الاعداد بقيم بلغت 0.57 ، 0.5 على التوالي ولم تظهر دلالات النتائج القياسات بين بداية ونهاية فترة الاعداد في هذا المتغير .



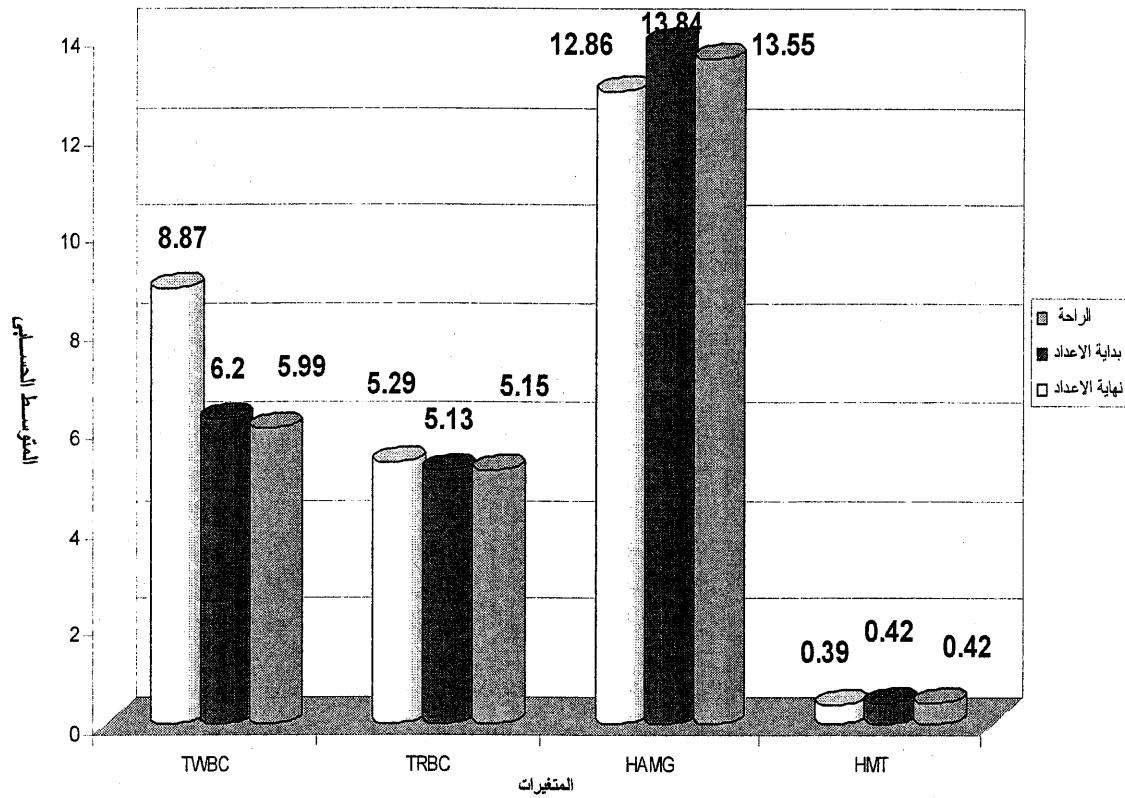
مقارنة المتوسطات الحسابية لقياسات عينة البحث في فترات الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد لمتغيرات العد النوعي كرات الدم البيضاء
شكل رقم (١)

جدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياسات البحث في فترات الراحة –
 بداية الاعداد – نهاية الاعداد لمتغيرات العدد الكلي لكرات الدم البيضاء
 والحمراء وتركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت
 ن=15

م	المتغيرات	الراحة		بداية فترة الاعداد		نهاية فترة الاعداد	
		ع	م	ع	م	ع	م
1	العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC (كرة /مل ³)	1.4	5.99	1.23	6.2	1.51	8.87
2	العدد الكلي لكرات الدم الحمراء TRBC (كرة /مل ³)	0.46	5.15	0.4	5.13	0.39	5.29
3	تركيز الهيموجلوبين HAMG (جرام%)	0.84	13.55	1.2	13.84	0.56	12.86
4	الهيماتوكريت HAT %	0.01	0.42	0.01	0.42	0.02	0.39

يتضح من جدول (8) أن المتوسطات الحسابية لمتغير العد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC تراوح خلال قياسات (الراحة – بداية الاعداد – نهاية الاعداد) ما بين 5.99 – 8.87 (كرة/مل³) بينما تراوح العد الكلي لكرات الدم الحمراء ما بين 5.13 – 5.15 (كرة /مل³) وتراوحت تركيز الهيموجلوبين HAMG ما بين 12.86 – 13.84 جرام % ،وبالنسبة للهيماتوكريت فقد تراوح المتوسط ما بين 0.39 – 0.42 %



مقارنة المتوسطات الحسابية لقياسات عينة البحث في حالات الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد لمتغيرات العد الكلي لكرات الدم البيضاء والحمراء وتركيز الهيموجلوبين والهيماتوكريت
شكل رقم (2)

جدول رقم (9)

تحليل التباين بين قياسات (الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد)
لعينة البحث في متغيرات بعض مكونات الدم

ن=15

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ج	متوسط المربعات	قيمة ف
العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC (كرة /مل 3)	بين المجموعات	77.13	2	38.57	*20.11
	داخل المجموعات	80.54	42	1.92	
العدد الكلي لكرات الدم الحمراء TRBC (كرة /مل 3)	بين المجموعات	0.24	2	0.12	0.68
	داخل المجموعات	7.24	42	0.17	
تركيز الهيموجلوبين HAMG (جرام %)	بين المجموعات	7.62	2	3.81	*5.54
	داخل المجموعات	28.85	42	0.69	
الهيماتوكريت HAT (%)	بين المجموعات	0.01	2	صفر	صفر
	داخل المجموعات	0.01	42	صفر	

قيمة ف الجدولية = 3.23 عند مستوى 0.05

يتضح من جدول (9) وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات عينة البحث في حالات (الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد) في متغيرات العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC ونسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم HAMG بينما لم يلاحظ وجود فروق دالة في متغيري العدد الكلي لكرات الدم الحمراء TRBC وتركيز الهيماتوكريت في الدم HAT

جدول (10)

دلالة الفروق بين قياسات عينة البحث في (الراحة – بداية الاعداد
نهاية الاعداد) لمتغيرات : العدد الكلي لكرات الدم البيضاء
وتركيز الهيموجلوبين في الدم
ن=15

قيمة شيفيه	نهاية الاعداد	بداية الاعداد	م	المجموعات	لمتغيرات
1.02	*2.88	0.21	5.99	راحة	العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC (كرة /مل 3)
	*2.67		6.2	بداية الاعداد	
			8.87	نهاية الاعداد	
0.61	*0.69	0.29	13.55	راحة	تركيز الهيموجلوبين HAMB (جرام%)
	*0.98		13.84	بداية الاعداد	
			12.86	نهاية الاعداد	

يتضح من نتائج الجدول (10) أن فروق القياسات لعينة البحث فيما يتعلق بمتغير العدد الكلي لكرات الدم البيضاء كانت لصالح نهاية فترة الاعداد مقارنة بحالة الراحة بدلالة إحصائية بلغت 2.88 وكانت لصالح مرحلة نهاية الاعداد مقارنة الفترة بداية الاعداد بدلاله إحصائية بلغت 2.67 ولم تظهر دلالة لفروق القياسات بين فترة الراحة وفترة بداية الاعداد لدى عينة البحث في هذا المتغير وبالنسبة لمتغير تركيز الهيموجلوبين فقد كانت دلالات الفروق في نتائج البحث لصالح قياس بداية الاعداد مقارنة بحالة الراحة بقيمة بلغت 0.69 ولصالح نفس القياس مقارنة بقياس فترة نهاية الاعداد بدلالة إحصائية لقيم شيفيه بلغت 0.98 .

جدول (11)

المتوسطات الحسابية والانحرافات لقياسات عينة البحث في الراحة - بداية الاعداد -
نهاية الاعداد لمتغيرات بروتينات المناعة IgM، IgG، IgA

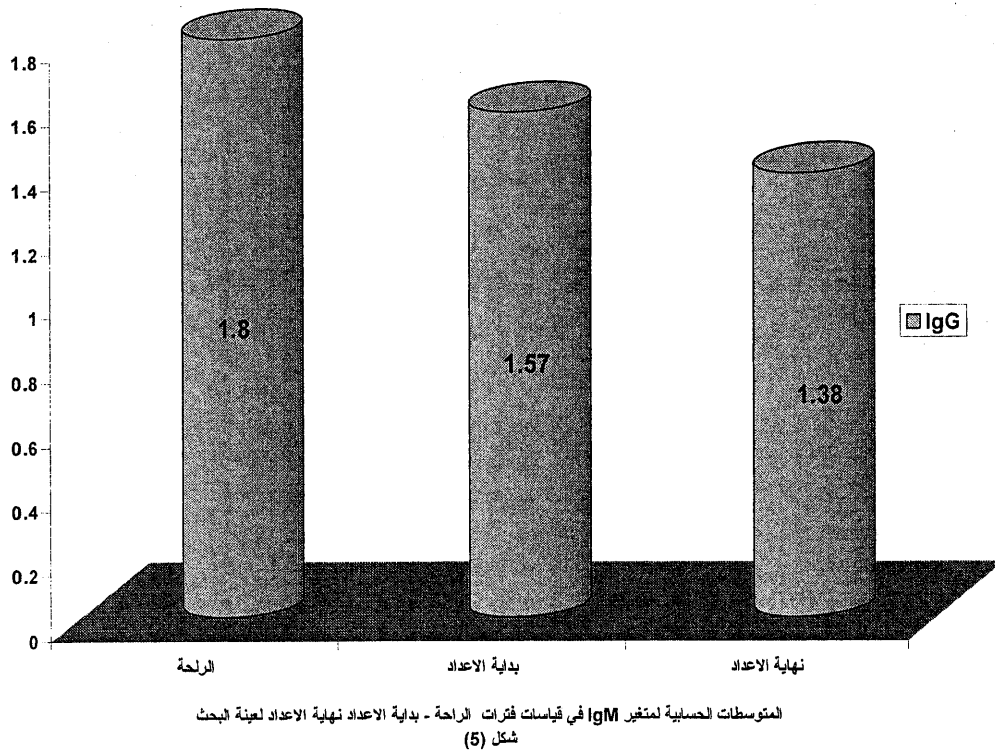
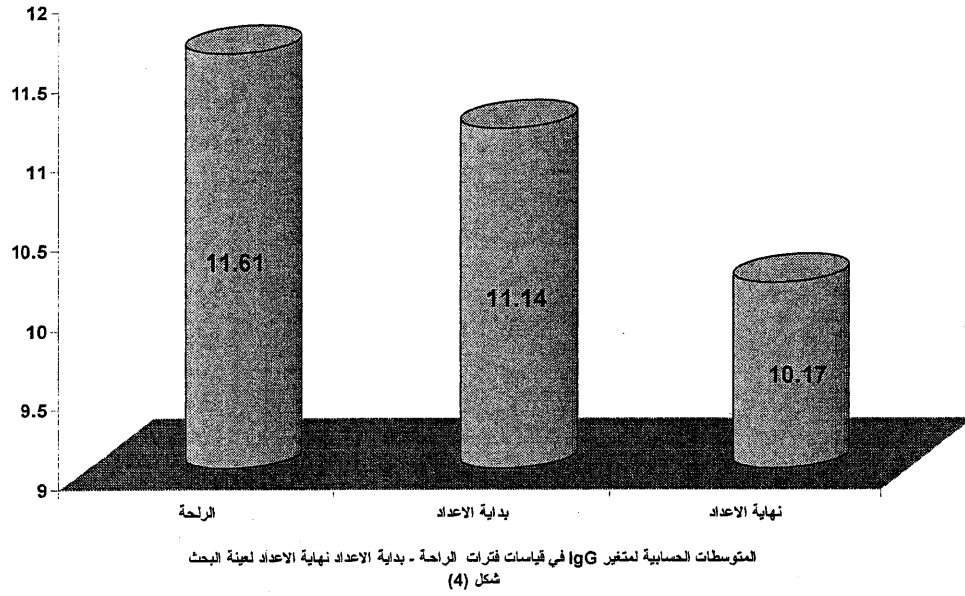
ن=15

م	المتغيرات (بروتينات المناعة)	الراحة		بداية الاعداد		نهاية الاعداد	
		ع	م	ع	م	ع	م
1	IgA.g/l	0.77	3	0.99	2.37	1.04	2.15
2	IgG.g/l	2.08	11.61	1.9	11.14	2.29	10.17
3	IgM.g/l	0.77	1.8	0.83	1.57	0.82	1.38

يتضح من الجدول (11) أن قيم المتوسطات الحسابية لمتغير بروتينات المناعة من نوع IgA لعينة البحث تراوح خلال مراحل القياس ما بين 2.15 - 3 جرام/ليتر g/l بينما تراوحت قيم متوسطات متغيرات المناعة من النوع IgG ما بين 10.17 - 11.61 جرام/ليتر g/l وبالنسبة لمتغير بروتينات المناعة من النوع IgM فقد تراوح المتوسط ما بين 1.38 - 1.8 جرام/ليتر .



المتوسط الحسابي لمتغير IgA في قياسات فترات الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد
شكل رقم (3)



جدول (12)

تحليل التباين بين قياسات البحث في فترات (الراحة - بداية الاعداد -
نهاية الاعداد) لمتغيرات بروتينات المناعة.

ن=15

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ج	متوسط المربعات	قيمة ف
IgA g/l	بين المجموعات	5.82	2	2.91	* 3.29
	داخل المجموعات	37.22	42	0.89	
IgG g/l	بين المجموعات	16.25	2	8.13	1.85
	داخل المجموعات	184.59	42	4.4	
IgM g/l	بين المجموعات	1.37	2	0.68	1.05
	داخل المجموعات	27.3	42	0.65	

قيمة ف الجدولية = 2.23 عند مستوى 0.05

يتضح من نتائج الجدول (12) وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات عينة البحث في حالات : الراحة - بداية الاعداد - نهاية الاعداد في متغيرات بروتينات المناعة من نوع IgA بينما لم تظهر دلالة إحصائية لفروق النتائج بين قياسات البحث في متغيري بروتينات المناعة من نوعي IgG ، IgM وقد استخدم الباحث طريقة "شيفيه" في تحديد إتجاه الفروق .

جدول (13)

دلالة الفروق بين قياسات البحث في فترات (الراحة – بداية
فترة الاعداد – نهاية فترة الاعداد) لمتغير IgA

ن=15

المتغيرات	المجموعات	م	بداية الاعداد	نهاية الاعداد	قيمة شيفيه
IgA g/l	راحة	3	*0.63	*0.85	0.6
	بداية الاعداد	2.37		0.22	
	نهاية الاعداد	2.15			

يتضح من نتائج الجدول (13) أن دلالة الفروق بين قياسات البحث الخاصة بمتغير بروتين المناعة من نوع IgA كانت لصالح قياس فترة الراحة مقارنة بقياس فترة بداية الاعداد بدلالة إحصائية لقيم شيفيه بلغت 0.63 ، وكانت دلالات الفروق في هذا القياس لصالح قياس فترة الراحة مقارنة بفترة نهاية الاعداد بقيمة بلغت 0.85 وكانت النتائج بين قياسي مرحلتي بداية ونهاية الاعداد غير دالة إحصائياً في هذا المتغير .

(14) ۱۰۹۱۴

[illegible]

جدول (15)
مصروفة معاملات الارتباط بين متغيرات البحث في نهاية فترة الاعداد
15=ن

[illegible]

يتضح من الجدولين (14،15) وجود علاقة إرتباطية بين عدد من متغيرات البحث في كل من القياسات القبلية (في بداية فترة الاعداد للمنافسات) والقياسات البعدية (في نهاية فترة الاعداد للمنافسات) ،وقد تراوحت قيم دلالات الارتباط للقياسات القبلية ما بين 0.488 - 0.995 في كلا الجدولين ، هذه القيم قد تفاوتت ما بين الارتباط الموجب والسالب ، وتراوح قيم دلالات الارتباط للقياسات البعدية ما بين 0.495 - 0.802 كما أن إتجاه قيم معاملات الارتباط في المصفوفة قد تفاوتت ما بين الموجب والسالب

ثانيا : مناقشة النتائج :

يتم فيما يلي مناقشة نتائج البحث المتعلقة بخصائص مكونات الدم ثم يلي ذلك مناقشة النتائج المتعلقة بمتغيرات جهاز المناعة.

1. فيما يتعلق بنتائج تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية على خصائص مكونات الدم فقد استعرضت نتائج الجدولين (5 ، 8) قيم المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لمتغيرات الدم المختارة في فترات الراحة ، بداية الإعداد ، نهاية الإعداد للمنافسات الرياضية ، حيث تناول الجدول (5) مستويات المتغيرات المتعلقة بالعد النوعي لكرات الدم البيضاء ، و تناول الجدول (8) مستويات متغيرات العد الكلي لكل من كرات الدم البيضاء و كرات الدم الحمراء و تركيز الهيموجلوبين و الراسب الدموي (الهيماتوكريت) ، وفيما يتعلق بتأثير تغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء في غضون فترة الإعداد للمنافسات الرياضية ، فإن نتائج تحليل التباين لقياسات البحث الثلاث لفترات: الراحة - بداية الإعداد - نهاية الإعداد ، قد اشارت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغيرات كرات الدم البيضاء من أنواع: النيتروفيل و الليمفوسايت و المونوسايت، و كذلك بالنسبة للخلايا من نوع البازوفيل، بينما لم تظهر دلالة في نتائج البحث لمتغير الإيزونوفيل E ، و لقد أوضحت نتائج الجدول (7) أن اتجاه دلالات الفروق في نتائج متغيري الخلايا من نوع النيتروفيل N و الليمفوسايت Ly كانت لصالح قياس فترة نهاية الإعداد مقارنة بفترتي الراحة و بداية الإعداد بدلالة معنوية قدرها 14.4 ، 14.6 على التوالي بالنسبة لخلايا النيتروفيل ، و بدلالة معنوية قدرها 7.67 ، 9.2 بالنسبة لخلايا الليمفوسايت ، في حين كانت فروق نتائج القياسات غير دالة بين فترة الراحة و فترة بداية الإعداد بالنسبة لهذين المتغيرين ، و فيما يتعلق بالنتائج ذات الدلالة الإحصائية لمتغير النيتروفيل، فإنه بالرجوع الى قيم المتوسطات الحسابية يتضح أن التغير كان بالزيادة في قيم المتوسطات في نهاية فترة الإعداد مقارنة بفترة بداية الإعداد، بما يشير الى أن تأثير الفترة الإعدادية للمنافسات الرياضية في حد ذاتها كانت كافية لإحداث هذا التغير بالزيادة ، و تتفق نتائج البحث في هذا المتغير مع ما أشارت اليه نتائج دراسة "ميشيل" و مشاركوه 2002 Mitchell,et al التي أشارت الى أن تأثير أداء

الجهد البدني تحت نوع من الضغط يتمثل في ظروف الحرارة المرتفعة أدى الى زيادة أعداد خلايا النيتروفيل في كرات الدم البيضاء , كما تتفق تلك النتيجة مع ما أشار اليه "عبدالفتاح و صلاح" 1999 ص 41 حيث أشارا الى أن زيادة عدد كرات الدم البيضاء أثناء التدريب قد يصل الى ضعف عددها أثناء الراحة بمقدار 4 مرات , خاصة بعد أداء بعض أنواع التدريبات، و هذه الزيادة ترتبط ببعض المتغيرات مثل شدة حمل التدريب و فترة دوامه و مستوى لياقة اللاعب , كما أشارا الى أن معظم هذه الزيادة عادة ماتنسب الى زيادة خلايا النيتروفيل.

و يلاحظ من تحليل نتائج دلالات الفروق بين المتغيرات المتعلقة بالعد النوعي لكرات الدم البيضاء من نتائج البحث ككل، جدول (7) أنه لم تظهر دلالة لفروق النتائج بين قياسات فترة الراحة و قياسات بداية الإعداد للمنافسة في ثلاثة متغيرات لخلايا الدم البيضاء هي أنواع: النيتروفيل و الايزينوفيل و المونوسايت بينما ظهرت فروق ذات دلالة في متغيرين فقط هما الخلايا من نوع اليمفوسايت LM البازوفيل B و يمكن اعتبار هذه النتيجة منطقية، حيث أن أحمال التدريب - المنخفضة أو المتوسطة - الواقعة بين فترة الراحة و فترة بداية الإعداد للمنافسات الرياضية , و التي تشتمل على فترة الإعداد البدني العام و أجزاء من فترة الإعداد البدني الخاص للاعبين وصولا الى بداية فترة الإعداد للمنافسات الرياضية - قد لا تمثل درجة كافية من التأثير فيما يتعلق بتغير العد النوعي لخلايا الدم المحددة لهذه المتغيرات , و قد يتفق ذلك مع ما أشار اليه "حماد 2001" من أن ديناميكية الحمل التدريبي خلال الفترة الإعدادية لموسم التدريب تتمثل في انخفاض شدة الحمل البدني نسبيا مع زيادة حجمه، كما أن هذه الفترة تتميز بإكتساب اللاعب تدريجيا لمختلف الجوانب البدنية و المهارية المتعلقة بمجال التدريب، كما أنه يمكن تفسير تلك النتيجة على أساس مبدأ التدرج الحذر من أحمال التدريب خلال فترة الإعداد العام و امتداده الى بداية فترة الإعداد الخاص للاعب , حيث أشار "دورمينين" Dorminin,2000 الى ضرورة الإلتزام بالزيادة التدريجية بحمل التدريب خلال هذه الفترة في كل من حجم و شدة حمل التدريب مع مراعاة الحذر من

زيادة سرعة التدرج في الأحمال التدريبية، حيث أن ذلك يؤثر سلبا على المستوى الرياضي للاعب خلال الموسم التدريبي ككل، و حيث من الممكن أن تؤدي الزيادة السريعة بتدرج أحمال التدريب الى وصول اللاعب الى الفورمة حتى فترة المنافسة ، و فيما يتعلق بفترة الإعداد الخاص ، فقد أوضح "رياض 1999" ، أن التدريب الرياضي خلال هذه الفترة يهدف الى اعداد الرياضي للفورمة الرياضية، و تزداد نتيجة ذلك التمرينات الاعداية الخاصة و التي تقترب من طبيعة المنافسة، و في ضوء هذه الأيضاحات فأن عدم تأثر خلايا الدم البيضاء لهذه الأنواع خلال فترة الاعداد للمنافسات الرياضية يكون نتيجة طبيعية و محتملة ، الا أن تغير خلايا الدم البيضاء من النوع البازوفيل قد أظهر تناقضا ذا دلالة معنوية بين قياس الراحة و كل من قياسي بداية و نهاية فترة الإعداد للمنافسات الرياضية بقيم بلغت 0.57 ، 0.50 مما يشير الى مستوى الأحمال التدريبية خلال هاتين الفترتين قد أدى الى ظهور هذا الفرق في قيم المتوسطات الحسابية ، و تتفق تلك النتيجة مع ما أشارت اليه نتائج بعض الدراسات من احتمالية نقص نوعية الخلايا "البازوفيل" تحت تأثير أداء الجهد البدني مرتفع الشدة (Lversen et al,1994).

مما تقدم ، و من خلال ما تم مناقشته و تفسيره لنتائج البحث المتعلقة بتغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء يكون قد ثبت التحقق من صحة الفرض الثالث للبحث و الذي ينص على أنه: توجد فروق دالة احصائية في قيم العد النوعي لكرات الدم البيضاء من أنواع خلايا النيتروفيل، الليمفوسايت، المونوسايت و البازوفيل بين نتائج القياسين القبلي و البعدي لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية.

و من خلال تتبع نتائج البحث المتعلقة بفروق نتائج القياسات القبليّة- البعديّة لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية مقارنة بفترة الراحة ، و من خلال دراسة حجم التغيرات المتعلقة بمكون العد الكلي لكرات الدم البيضاء ، و كرات الدم الحمراء يتضح من عرض نتائج الجدولين (8 ، 9) وجود فروق في متوسطات قيم متغير العدد الكلي لكرات الدم البيضاء TWBC ، بينما لم توجد فروق ذات دلالة احصائية بالنسبة للمتغير الثاني و هو العد

الكلية لكرات الدم الحمراء تحت تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية لدى اللاعبين عينة البحث, و يمكن تفسير النتائج المتعلقة بتزايد أعداد كرات الدم البيضاء بشكل كلي خلال فترة الإعداد للمنافسات الرياضية في ضوء ما أشارت إليه نتائج بعض الدراسات (رشاد, 1995, سميث و مشاركوه 1998), فيما يتعلق بحدوث زيادة في عدد كرات الدم البيضاء في الدم تحت تأثير الاحمال التدريبية وفقا لاختلاف فترة دوام الحمل البدني و شدته , حيث ترتبط هذه الزيادة بالعلاقة بين شدة و دوام حمل التدريب , فأنة في هذا الصدد يذكر (Henson et al.1998) بأن زيادة العدد الكلي لكرات الدم البيضاء قد يتضاعف مرتين اذا استمر زمن الأداء الى نحو ساعتين , و أثبتت (Boman et al.1996) أنه خلال الحمل البدني او التدريب ذو الشدة العالية لمدة طويلة تزداد اعداد الخلايا الليمفاوية بنسبة 30% عن مستواها الطبيعي خلال فترة الراحة لدى اللاعبين المدربين جيدا , بينما تتدرج نسبة الزيادة الى 70 – 200% لدى الأشخاص غير المدربين , و تتفق تلك النتيجة مع ما توصلت اليه دراسات كل من (Niman 1996 هانسون و مشاركوه Henson et al 1998 و دراسة "سميث" و مشاركوه Smith elat 1998 من زيادة أعداد كرات الدم البيضاء بشكل كلي عقب الاحمال البدنية المحددة بهذه الدراسات, و قد تتفق هذه النتيجة نسبيا مع نتائج بعض اللاعبين الذين يزيد حمل التدريب عن مستوى حالتهم التدريبية (Henson et al.1998).

ويمكن تفسير زيادة أعداد كرات الدم البيضاء على نحو عام لدى عينة البحث ككل على أن ذلك قد يعد دليلا على ملائمة احمال التدريب خلال فترة الأعداد للمنافسة لمستوى الحالة التدريبية للاعبين عينة البحث بغض النظر عن مدى ملائمة أو عدم ملائمة هذه الأحمال للوصول بلياقة اللاعبين الى المستوى المستهدف و اللازم, Target level لتحقيق نتيجة محددة, و مما ينبغي الإشارة اليه أن جميع حالات الزيادة من أعداد كرات الدم البيضاء لم يتعدى المستوى الطبيعي لكرات الدم البيضاء في الدم و لكنه كان عند الحدود النهائية الطبيعية.

بينما لم تظهر دلالة لفروق القياسات في متغير العدد الكلي لكرات الدم الحمراء خلال فترة الأعداد للمنافسات الرياضية موضوع البحث، و حيث أشارت قيم المتوسطات الحسابية لهذه المتغير و التي جاءت طبقا لقياسات فترات: الراحة - عند بداية فترة الأعداد للمنافسات الرياضية و عند نهاية هذه الفترة الرياضية مسجلة الأرقام 5.15 , 5.13 , 5.29 كرة/م3م على التوالي ، و بما أن قيم هذه المتغيرات تتراوح في الحدود الطبيعية ، الا أن هذه النتيجة كانت غير متوقعة ، حيث كان من المتوقع أن يؤدي التدريب الرياضي إلى زيادة العدد الكلي لكرات الدم الحمراء TRBC وفق ما أشارت اليه العديد من المراجع (Mc Ardle, Katch and Katch 2001, p613) و قد ترجع عدم زيادة العد الكلي لكرات الدم الحمراء على أساس ما يتكسر منها من أعداد نتيجة أحمال التدريب المرتفعة و التي غالبا ما تسود المرحلة النهائية في فترة الإعداد للمنافسات الرياضية ، إلا أن تأكيد هذه النتيجة بالإثبات أو النفي قد يحتاج الى مزيد من الدراسات ، ومن خلال مناقشة التغيرات السابقة المتعلقة بمتغيرات كل من العدد الكلي: لكرات الدم البيضاء و كرات الدم الحمراء تحت تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية للاعبين عينة الدراسة ، يكون قد تم التحقق جزئيا من صحة الفرض الثاني للبحث و الذي ينص على أنه: توجد فروق دالة إحصائية في قيم العدد الكلي لكرات الدم البيضاء و الحمراء بين نتائج القايسين القبلي و البعدي لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية.

و بالنسبة للنتائج المتعلقة بنسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم و نسبة تركيز الهيماتوكريت، فإن نتائج الجدول (9) أشارت الى وجود فروق بين قياسات البحث فيما يتعلق بالمتغير الأول (نسبة تركيز الهيموجلوبين) بقيمة بلغت 5.54 بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث فيما يتعلق بالمتغير الثاني (الهيماتوكريت) و بالنسبة للعد الكلي لكرات الدم الحمراء في الدم فلم تظهر نتائج البحث دلالة بين قياسات البحث في هذا المتغير، ولدراسة العلاقة المستخلصة من هذه النتائج يمكن ملاحظة ظهور بعض النتائج الغير متوقعة و التي تحتاج الى عدد من الدراسات اللاحقه لإثباتها أو دحضها و من بين هذه النتائج ما تم التوصل اليه من ظهور تغير بالزيادة في نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم و عدم تناسب ذلك من زيادة مماثلة في متغير العدد الكلي لكرات الدم الحمراء ، و ينتبع

المتوسطات الحسابية لهذا المتغير ، يلاحظ وجود تناقص غير معنوي أيضا في قيم المتوسطات الحسابية لهذا المتغير بين فترة نهاية الإعداد و الفترتين السابقتين لها ، أي على إمتداد فترة المنافسة ، و يمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء ما اوضحته نتائج دراسة (Macrthy & Dlolo, 1988) من احتمالية زيادة بلازما الدم تحت تأثير الاحمال التدريبية المرتفعة بدرجة أكبر من درجة الزيادة في تغير كرات الدم الحمراء مما قد يعرض اللاعب للحالة التي تعرف بالأنيميا الكاذبة False Anemia أو أنيميا الرياضيين False Athletes و في ضوء هذه النتيجة كذلك يمكن تفسير عدم حدوث تغير في الراسب الدموي Haematocrit ويفسر الباحث تلك النتيجة على أنها قد ترجع لاستخدامه قياسات نسب تركيز كل من الهيموجلوبين والراسب الدموي وليس الى استخدام قياس الحجم الكلي أو الحقيقي لهذه المتغيرات في الدم ، إن نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم تعني مقدار تركيزه في كل 100 مليلتر من الدم فقط ، الا أن تغير مقدار حجم الهيموجلوبين الكلي في الدم بالزيادة أو النقص وهو القياس الأهم قد لا يظهر بشكل محدد في قياس نسبة التركيز لأن هذه النسبة ترتبط بعامل الحجم الكلي للدم في الدورة الدموية والذي يزداد بزيادة كل من حجم كرات الدم الحمراء وحجم بلازما الدم .

وفي تتبع الباحث لتغير نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم الموضحه بالجدول (10) لوحظ وجود زيادة في قيم هذا المتغير من بداية فترة الإعداد للمنافسات حيث بلغ المتوسط 13.84 جرام % مقارنة بقيمة قياس فترة الراحة والتي بلغت 13.55 جرام % وان كانت فروق النتائج بين القياسين غير ذات دلالة معنوية، الا أن الملاحظ أيضا أنه في نهاية فترة الإعداد للمنافسات قد حدث تغير في الاتجاه السالب لقيم هذا المتغير أي حدث تغير بالنقص في نسبة تركيز الهيموجلوبين وليس بالزيادة فقد بلغ متوسط التركيز 12.86 جرام % في نهاية فترة الإعداد للمنافسات مقارنة بقيمة قياس الراحة البالغ 13.55 وبدلالة معنوية بلغت 0.69 ، كما أن اتجاه التغير في قيم هذا المتغير خلال فترة الإعداد للمنافسات كان في اتجاه التناقص كذلك ، حيث كان المتوسط في البداية 13.84 جرام % ووصل الى 12.86 في

نهاية الفتره بدلالة احصائية بلغت 0.98 وبشكل مختصر يمكن القول أنه انتقالا من فترة الراحة للاعبين والتي يمكن التعبير عنها في صورة الفتره الانتقالية لبرنامج موسم التدريب السابق وحتى بداية البرنامج التدريبي للموسم الجديد ، انتقالا للمنافسه ذاتها قد حدث نوع من التحسن في زيادة نسبة تركيز هيموجلوبين الدم ، بينما حدث خلال فترة الإعداد للمنافسات ذاتها وتحت تأثير الأحمال التدريبية العالية والمميزة لهذه الفتره تناقص واضح ودال احصائيا في قيم هذا المتغير، ولقد ارشد العديد من العلماء والباحثين ، **Mc** (Ardle,et al ,2001, p68) عبد الفتاح 2003 ص 130 (.

الى أنه تحت تأثير برامج التدريب الرياضي قد تحدث زيادة في حجم بلازما الدم Blood Plasma بدرجة أكبر نسبيا من زيادة عدد كرات الدم الحمراء ، ووفقا لذلك قد تنخفض نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم، وتظهر على اللاعبين الحالة التي تعرف بإسم أنيميا الرياضيين Sports Anemia أو الأنيميا الكاذبة False Anemia، وقد يفسر هذا التحليل ماتوصلت اليه نتائج البحث الحالي من ظهور تغير بالتناقص- غير الدال احصائيا- لكرات الدم الحمراء TRBC انتقالا من فترة الراحة وحتى فترة بداية الإعداد للمنافسات ووصولا الى نهاية هذه الفتره الأخيرة ،كما يتضح من نتائج الجدول (8) وقد يساهم ذلك أيضا في تفسير عدم ظهور فروق ذات دلالة احصائية بين قياسات البحث، كذلك فيما يتعلق بمتغير الراسب الدموي Haematocrite حيث يعكس هذا المتغير عدد كرات الدم الحمراء نسبة الى حجم الدم .

ومن العرض السابق يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الرابع للبحث نسبيا والذي ينص على أنه توجد فروق دالة احصائيا من قيم تركيز الهيموجلوبين في الدم والراسب الدموي بين نتائج القياسين القبلي والبعدى لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية .

وفيما يختص بدراسة تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة متمثلا في بروتينات المناعة من أنواع IgA, IgG, IgM فقد اوضحت نتائج الجدول (11) وجود اختلافات في قيم متوسطات هذه المتغيرات عبر فترات قياسات

البحث المختلفة ، وأشارت نتائج تحليل التباين الاحصائي بين هذه النتائج ومن خلال الجدول (12) ظهور فروق ذات دلالة إحصائية من متغير بروتينات المناعة من نوع IgA بدلالة بلغت 3.29 وكان اتجاه دلالات الفروق من هذا المتغير كما اشارت نتائج الجدول (13) لصالح قياس فترة الراحة مقارنة بكل من فترتي بداية ونهاية الإعداد للمنافسات الرياضية ، وبقيم احصائية بلغت 0.63 ، 0.85 على التوالي ، وعند الرجوع الى المتوسطات الحسابية لهذه المتغيرات بالجدولين (11، 13) يتضح أن اتجاه هذه القيم يمثل شكلا تناقصيا على مدى برنامج التدريب ، حيث وصلت قيم هذه المتوسطات الى أدنى قيمه للقياسات في فترة نهاية الإعداد للمنافسة ، وهذا يدل على انخفاض حجم بروتينات المناعة من نوع IgA تحت تأثير فترة الإعداد للمنافسة قيد البحث ، كما أن ظهور دلالة احصائية لنتائج الفروق بين قياسات هذا المتغير عند بداية فترة الإعداد للمنافسة مقارنة بفترة الراحة والتي بلغت دلالتها 0.63 يمكن أن يشير الى تأثير هذا المتغير بمكونات الحمل التدريبي خلال هذه الفترة واستجابته السريعة لتأثيرات احمال التدريب على اختلاف مستوياتها ، ويمكن التأكد من ذلك من خلال حجم هذا التغير مقارنة بباقي النتائج التي أوضحها الجدول (12) والتي لم تشر الى ظهور نتائج مماثلة ذات دلالة احصائية في باقي متغيرات بروتينات المناعة من نوعي IgG, IgM تحت تأثير نفس فترة التدريب ، وعلى الرغم من ذلك فقد تراوحت قيم لتغير في البروتينات من نوع IgA وكذلك في باقي المتغيرات في الحدود الطبيعية، الا انها كانت عند الحدود الطبيعية النهائية لمتغير IgA وتتفق نتيجة البحث الحالي جزئيا مع ما توصلت اليه نتائج دراسة " اندر و بنت Anders & bent " كما تتفق مع ما توصلت اليه نتائج دراسة " رشاد " 1995 فيما يتعلق بالتغير الحادث لبروتينات المناعة من نوع IgA وتتفق تلك النتيجة تماما مع ما أشارت اليه نتائج دراسة Hakim, 1997 ولكن هذه النتيجة ذاتها تختلف مع ما أشارت اليه دراسة " مك دويل " و مشاركوه Mcdowell et al, 1992 و دراسة " هوش " و مشاركوه Housh et al, 1991 والتي أشارت الى أن التمرين الأقصى لم يؤثر على بروتينات المناعة من نوع IgA في نتائج بحثهما ، الا أنه ينبغي الإشارة الى النتائج في هذين البحثين

كانت تستخدم قياس متغير IgA وباقي متغيرات بروتينات المناعة من خلال قياس درجة تركيزها في اللعاب وليس في الدم ، ومن ثم يرى الباحث أنه قد يكون هناك اختلاف في قيم هذه المتغيرات ترجع الى نوع القياس أو التحليل المستخدم .

إن نوعية البروتين المناعي IgA تمثل البروتين الأساسي المؤثر من مواجهة الأجسام الميكروبية الصغيرة microorganisms التي تسبب الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي URI وتعمل على وقاية الجسم منها ، لذا فإن العديد من هذه الأمراض التي قد يتعرض لها اللاعبين خلال الفترات الحرجة من المنافسات الرياضية قد ترجع الى نقص مستويات انتاج هذا النوع من بروتينات المناعة.

ومن الملاحظ على النتائج التي اوضحها الجدول (11) فيما يتعلق بقيم متوسطات متغيري بروتينات المناعة من نوع IgG , IgM أنها اتخذت الاتجاه التناقصي مع استمرار فترات الاعداد للمنافسات الرياضية وحتى نهايتها مقارنة بفترة الراحة، وإن كانت فروق التغير غير دالة احصائيا وعليه لا يمكن الجزم بهذه النتيجة ، ويمكن الخروج بنتيجة عامه هي الاتجاه الى تناقص عدد البروتينات المناعية بشكل عام كنتيجة لتأثيرات أحمال التدريب المرتبطة بفترة الإعداد للمنافسات الرياضية موضوع البحث، مع التأكيد على حدوث انخفاض معنوي في قيم متوسطات متغير البروتينات المناعية من نوع IgA وعلى ذلك يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على أنه توجد فروق دالة احصائيا من مكونات بروتينات جاما المناعية من أنواع IgA , IgG , IgM . بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية لدى لاعبي كرة اليد بمملكة البحرين .

وتشير نتائج العلاقات الموضحة بجدول مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث الى وجود ارتباط ذو قيم مرتفعه بين عدد كبير من متغيرات البحث كالارتباط بين قيم بروتينات المناعة IgA, IgG, IgM بعضها البعض والارتباط بين كل من العدد الكلي

لكرات الدم البيضاء وبعض متغيرات العد النوعي لها ، كذلك وجود قيم للارتباط المعنوي بين متغير العدد النوعي لكرات الدم البيضاء من نوع (الأيزوفيل) والعدد الكلي لكرات الدم الحمراء ، وبين قيم متغيرات بروتينات المناعة وتركيز الراسب الدموي (الهيمو توكريت) وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط التي اعتبرها الباحث قيما مرتفعه للعلاقة بين هذه المتغيرات ما بين 0.488 ، 0.995 % ويشير ذلك الى التأثيرات الارتباطية بين هذه المتغيرات سواء بالارتباط السلبي أو الإيجابي خلال فترتي بداية الإعداد ونهاية الإعداد للمنافسات الرياضية مما يشير الى حجم التفاعل الفسيولوجي الحادث لهذه المتغيرات تحت تأثير الجهد التدريبي لفترة الإعداد للمنافسات الرياضية، وفي ضوء ذلك أمكن تفسير النتائج السابقة، وعليه فقد أمكن للباحث التحقق من صحة الفرض الخامس للبحث والذي ينص على أنه توجد علاقة ارتباطية بين بعض مكونات الدم وبروتينات المناعة قبل وبعد فترة الإعداد للمنافسات الرياضية موضوع البحث .

الفصل الخامس

الاستخلاصات والتوصيات

أولاً :- الاستخلاصات.

ثانياً :- التوصيات.

أولاً :- استخلاصات البحث.

في ضوء اهداف البحث، وفي حدود التساؤلات التي تم طرحها، وفي اطار عينة البحث يمكن استخلاص النتائج التالية :

- 1- تؤثر فترة الاعداد للمنافسة الرياضية للاعبين عينة البحث والتي تمتد لفترة 6 أسابيع ، في زيادة العدد الكلي لكرات الدم البيضاء بالدم.
- 2- تؤثر فترة الاعداد للمنافسات الرياضية للاعبين عينة البحث على متغيرات العد النوعي لكرات الدم البيضاء من نوع النيتروفيل N ويزداد تركيز الخلايا من نوع " الليمفوسايت LY والمونوسايت M ".
- 3- لا تؤثر فترة الاعداد للمنافسات الرياضية قيد البحث على اللاعبين فيما يتعلق بمتغير كريات الدم البيضاء من نوع الايزينوفيل E " .
- 4- تؤثر فترة الاعداد للمنافسات الرياضية قيد البحث على نقص تركيز الهيموجلوبين في الدم لدى اللاعبين عينة البحث.
- 5- لا تؤثر فترة الاعداد للمنافسات الرياضية لدى اللاعبين عينة البحث على متغيري كريات الدم الحمراء والراسب الدموي (الهيماتوكريت).
- 6- تؤثر فترة الاعداد للمنافسة لدى اللاعبين عينة البحث على زيادة بروتينات المناعة من نوع IgA بينما لا تؤثر بدلالة معنوية على متغيري المناعة من نوع بروتينات IgM , IgG
- 7- توجد علاقة ارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث بعضها البعض .

ثانياً :- التوصيات البحث.

في ضوء أهداف البحث ، وفي إطار ما امكن استخلاصه من استنتاجات يمكن التوصية بما يلي :

1- الاهتمام بالتركيز على برامج الاستشفاء الخاصة باللاعبين عينة البحث وتوصية المدربين بالعناية الخاصة بذلك.

2- ضرورة الاهتمام بإجراء تتبع للفحوص الدورية للاعبي الألعاب الجماعية عامة بمملكة البحرين، فيما يتعلق بالتعرف على استجابات متغيرات بروتينات المناعة وخلايا الدم لأحمال التدريب المختلفة.

3- اجراء دراسة اخرى لتعرف على تأثيرات التغيرات المحددة بالبحث لدى بعض الرياضات الفردية، وكذا بالنسبة لعدد من الالعاب الجماعية التي لم يتطرق إليها البحث الحالي.

4- تزويد وحدة الطب الرياضي التابعة لمؤسسة العامة للشباب والرياضة بالأجهزة اللازمة لعمل التحاليل الطبية للاعبين فيما يتعلق بمتغيرات المناعة وتحليلات الدم .

6- الاهتمام بتنقيف المدربين واللاعبين بالنتائج المتوقعة لزيادة الأحمال التدريبية خلال فترة ما قبل المنافسة وضرورة التزامهم بإتخاذ الحيطة والحذر من تعرض بعض اللاعبين لحالات مرضية قد تضعف جهاز المناعة لديهم، فضلاً عن تأثيرات الاحمال التدريبية المرتفعة المتوقعة لهذه الفترة، وإنعكاس ذلك على الفترات الحرجة من والمنافسات الرياضية .

المراجع .

أولا :- المراجع العربية

1. الشاعر، عبدالحميد، و كنعان، هشام، و الخطيب، عماد(2001): علم الدم، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، الأهلية للنشر و التوزيع.
2. الطيان، هشام(1995) الفيزيولوجيا الطبية والفيزيولوجيا المرضية،المركز التقني المعاصر ،دار أبن النفيس ، دمشق.
3. بسطويسى ، أحمد (1999) : أسس ونظريات التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي القاهرة.
4. جابر ، أشرف وأحمد، محمد موسى (1998): تأثير التدريب البدني على درجة المتغيرات المناعية بالدم لدى الممارسين وغير الممارسين لكرة القدم تحت 17 سنة ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، القاهرة ، المجلد الأول . ابريل
5. حشمت، حسين، و شلبي، نادر (2003): فسيولوجيا التعب العضلي، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.
6. حلمي ، عصام ، بريقع ، محمد جابر (1997) : التدريب الرياضي - أسس - مفاهيم - اتجاهات ، منشأة المعارف بالاكسندرية ، مصر .
7. راتب أسامة (1997): احتراف الرياضي بين ضغوط التدريب والإجهاد الانفعالي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

8. رشاد, رضا (1995) : تأثير المجهود البدني على كريات الدم البيضاء وبعض بروتينات المناعة لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات , رسالة ماجستير , غير منشورة , مصر , كلية التربية الرياضية للبنات, جامعة الزقازيق.
9. رياض ، أسامة (1999) : الطب الرياضي وكرة اليد ،مركز الكتاب للنشر ،القاهرة.
10. رياض ،أسامة(1994):الطب الرياضي في كرة اليد ،دار الفكر العربي ، القاهرة.
11. سلامة ،بهاء الدين ابراهيم (2001) : الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي ،دار الفكر العربي ،القاهرة .
12. سمير ،أحمد (1999) : تأثير الحمل البدني الهوائي واللاهوائي على تغيرات كرات الدم البيضاء وهرمون الكورتيزول في الدم لدى الرياضيين , رسالة ماجستير , غير منشورة ,القاهرة , كلية التربية الرياضية للبنين , جامعة حلوان.
13. عبد الخالق ،عصام (1994) : التدريب الرياضي نظريات وتطبيقات نشأة المعارف ، الاسكندرية ، مصر.
14. عبد الفتاح أبو ليلا ونصر الدين احمد (2003) : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، الطبقة الثانية دار الفكر العربي، القاهرة .
15. عبد الفتاح ,ابو العلا (2003): فسيولوجيا التدريب والرياضة ,دار الفكر العربي , القاهرة .

16. عبد الفتاح ,ابو العلا وصلاح الدين , ليلى (1999) . الرياضة والمناعة , الطبعة الاولى, دار الفكر العربي, القاهرة.
17. علي السبيل (1993) تخطيط التدريب الرياضي ، منشأة المعارف ، الإسكندرية -مصر .
18. فطاير، عبدالرحيم (2000): علم الدم، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، مكتبة دار الثقافة للنشر و التوزيع.
19. نصر الدين ، احمد (2003) : فسيولوجيا الرياضة - نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

المراجع الأجنبية:

1. ACSM's Resource Manual, 3 (rd ed), Lippincott Williams & Wilkins, USA.
2. Akimoto, T., Kumai, Y., Akama, T., Hayashi, E. (2003): Effect Of 12 Month Of Exercise Training On Salivary Secretory IgA Level In Elderly Subjects,
<http://bjsm.bmjjournals.com/cgi/content/abstract/37/1/76?maxtoshow=&hits=10&h...10/18/2003>
3. Bagby, GJ, Crouch, LD. And Shepherd RE.: (1996) Exercise and cytokines : spontaneous and elicited responses. Exercise and immune function edited by L. Hoffman –Goetz. Boca Raton, FL CRC P 55 – 78 .
4. Baj Z, Kantorski, J. Majewska, E, Zeman, K. Pokoca L, Fornalczyk, E, Tchorzewski, H, Sulowska, z, and Lewicki R: (1994) Immunological status of competitive cyclists before and after training season. Int J Sports Med 15 319 -324 .
5. Baslund Lyngbberg , Andersen, Halkjerkristensen , Hansen , Klokke, and Pedersen . 1993 : Effect of 8 wk of bicycle training on the immune system of patients with rheumatoid arthritis , J Appl Physiol 75 : 1691 – 1695 .
6. Bishop , N. G, Walsh , N. and scalon , G. (2003): Effect of prolonged Exercise and Carbohydrate on Total Neutrophil Elastase content, Med.Sci Sports Exerc. Vol.35, No. 8. pp1326-1332.
7. Bourque S, Pate, RR, and Branch JD,:(1997) Twelve of endurance exercise training dose not affect iorn status measures in woman . J Am Diet Assoc 1116- 1121 .
8. Brik, TJ, and Macarthur RD. : (1994) Chronic exercise training maintains previously attained cardiopulmonary fitness in patients

seropositive for human immunodeficiency virus type 1 .Sport Med Train Rehab 5 1 – 6 .

9. Brines ,Hoffman and Pederson 1996 :- Can you exercise to make your immune system fitter? Immunol today 17 : 252 – 254 .
10. Cannon . 1993 : Exercise and resistance to infection , J Appl Physiol 74 : 973 – 981 .
11. Carrol, S. and Smith, T. (1992): Healthy living, Dorlin Kindersley Limited, London.
12. Carroll, s . and Smith, T.(1992) : The Complete Family Guide to healthy living ,Dorling Kindersley Limited , London, p221
13. Dnarello CA, and Wolff SM .: (1993) The role of interleukin-1 in disease. N Eng 1 J Med 328 , 106 – 113 .
14. Espersen , Stamp , Jensen , Elbaek , Ernst, Kahr and Grunnet . (1995) : Lymphocyte redistribution in connection with physical activity in the rat, Arta Physiol Scand 155 : 313 –321 .
15. Espersen GT, Elbaek A, Ernst E , Toft E , Kaalund S , Jersild C, and Grunnet N :(1990) Effect of physical exercise on cytokines and lymphocyte subpopulations in human peripheral blood . APMIS 98 ,395 – 400 .
16. Fallon KE, Sivyer G, Sivyer K, . (1999) Changes in haematological parameters and iron metabolism associated with a 1600 kilometre ultramarathon. Br J Sports Med;33:27–32.
17. Ferry.A,Picard.F,Duvallet.A., Weill.B and Riev.M:(1990)Change in blood leucocyte populations induced by acute maximal and chronic submaximal exercise. European Journal of Applied Physiology,59,435 – 442 .

18. Field .C, Gougeon .R, and Marliss. E : (1991) Circulating mononuclear and number function during intense exercise and recovery .J Appl Phsiol ,71,1089 – 1097.
19. Fray ,R. Morton,A. and Keast,D. : (1991) Overtraining Athletes ,Journal of Sport Med 12, 32.
20. Gleeson, M Mc Donald WA, Cripps AW, Pyne DB, Clancy RL ,and Fricker,PA. : (1995) The effect on immunity of long term intensive training in elite swimmers. Clin Exp Immunol 102,210-216.
21. Gunga HC, Wittels P, Gunther T, Kanduth B,Vormann J, Rocker L, and Kirsch K. : (1996) Erythropoietin in 29 men during and after prolonged physical stress combined with food and fluid deprivation.Eur J Appl Physiol 73 ,11 -16 .
22. Hack , Strobel , Rau and Weicker . 1992 : the effect of maximal exercise on the activity of neutrophil granulocytes in highly trained athlete in moderate period , Eur J Appl Physiol 65 : 520 – 524 .
23. Hahn,D.B and Payne, W.A.(1991): Focus on health ,Mosby-year Book, Inc. pp.228-291,G8
24. Hakim , Cepeda , Kaimei ,Mackall , Mcatee ,Zujewski ,Cowan and Gress . 1997 :- Constraints on CD4 recovery post –chemotherapy in adults : thymic insufficiency and apoptotic decline of expanded peripheral CD4 cells Blood 90 :3789 – 3798 .
25. Hanson, P,G, and Flharty, D,K(1981): Immunological Responses to Training In conditional Runners, In clinical sciences.
26. Henson,DA, Nieman,DC, Parker ,JC , Rainwaer,MK, Butterwoth,DE, Warren BJ, Utter A, Davis JM, Fagoaga ,OR, AND Nehlsen Cannarella SL.: (1998) Carbohydrate supplementation and the lymphocyte proliferative response to long endurance running . Int J Sports Med 19 ,574 – 580 .

27. Hoffman –GOETZ L, and Husted J 1994 :- Exercise and breast cancer review and critical analysis of the literature .Can j Apply physiol 19 237-252 .
28. Hoffman-Goetz L, and Husted J. : (1995) Exercise and cancer :do the biology and epidemiology correspond? Exercise Immunol rev1 81-96 .
29. Hoffman-Goetz L ,Simpson JR, Cipp N, Arumugam Y, and Houston ME: (1990) Lymphocyte subset response to repeated submaximal exercise in men.J Appl Physiol 68 :1069 – 1074.
30. Hoffman-Goetz L, : (1996) Exercise, immunity, and colon cancer. Exercise and Immune Function, edited by L. Hoffman-Goetz, and Husted ,J . Boca Raton , FL:CRC,P. 179-198 .
31. Housh,TJ,Johson GO, Housh DJ ,Evans SL, and Tharp GD: (1991) The effect of exercise at various temperature on salivary levels of immunoglobulin A. Int J S port Med 12 : 498 -500.
32. Howleg, E.T. and Don Franks, B. (1992): Health Fitness, Human Kinetics Books, USA.
33. Hubinger L, Ma ckinnon LT, Barber L , Mccosker J, Howard A ,and Lepre F: (1997) Acute effect of treadmill running on lipoprotein (a) levels in males and females.Med Sci Sport Exercise 29: 436 – 442.
34. Iversen ,Arvesen and Benestad . 1994 : No mandatory rle for the spleen in the exercise –induced leukocytosis in man , Clin Sci Colch 86 : 505 –510 .
35. Kajiura JS, MacDougal JD, Ernst PB, et al. (1995) Immune-response to changes in training intensity and volume in runners, Med Sci Sports Exerc;27:1111–17.
36. Kargotich S, Goodman C, Keast D, Fry RW, Garciawebb P , Carciawebb P , Crawford PM, and Morton AR : (1997) Influence of exercise –indced plazma volume change on the interpretation of

biochemical data following-intensity exercise. Clin J Sport Med 7 :185-191.

37. Kurabayashi H, Kubota K, Machida I, (1996). Effects of physical therapy on immunological parameters in patients with cerebrovascular diseases, J Med;27:171–5.
38. Mackinnon .1989 :Exercise and natural killer cell :what is the relationship? , Sports Med 7: 141-149 .
39. Mackinnon .1998 :- Current challenges and future expectations in exercise immunology ,back to future , Med Sci Sports Exercise 26 : 191 –194.
40. Martin C, Boisson C, Haccoun ,M, Thomacot L, and Mege JL : (1997) Patterns of cytokine (tumor necrosis factor alpha and interleukin - 6)after septic shock, and severe trauma. Crit Care Med 25 ;1813 -1819.
41. McCarthy ,D.A. & Dale, M.M. (1988): The Leucocytosis Of Exercise: A review and model . sports medicine.6.pp333- 334
42. McCarthy, D.M & Dale, M.M :(1988) The leucocytosis of exercise, Sport Medicine .6,pp333 – 334 .
43. McDowell SL , Hughes RA, Hughes RJ, Housh DJ, Housh TJ, and Johnson GO: (1992) The effect of exhaustive exercise on salivary immunoglobulinA. J Sports Med Physical Fitness 32:412-415 .
44. Mitchell, Dugas, McFarlin and Nelson: (2002) Effect of exercise, heat hydration on immune cell number function. Med ,sci Sport Exerc, vol 34 ,No. 12 1941 – 1950 .
45. Mustafe T, Sy FS, Macera CA, (999). Association between exercise and HIV disease progression in a cohort of homosexual men, Ann Epidemiol;2:127–31.
46. Neiman.D :(1994) Exercise ,Infection and Immunity. International Journal of Sport Medicine ,vol 15 ,s 131- s 141.

47. Pedreson ,B. K. and Toft, A. D. : (2003) Effect of exercise on lymphocytes and cytokines <http://bjsm.bmjournals.com.cgi> .
48. Pyne ,D. Warren, A. McDonald ,Clancy and Peter, A. : (2001) mucosal immunity ,respiratory illness and competitive performance in elit swimmers .*Journal of Med and sci in Sport s and exercise* ,33.348-353 .
49. Raberg L, Grahn M, Hesselquist D. (1998) On the adaptive
50. Sandral, Nehisen-cannawlla, David. G, Nieman, et al, (1991):Effect of moderate exercise training on immune response, *Medicine and science in Sports and exercise*, Vol23, no1.
51. Sandral, Nehlsen,Cannawlla,Daivd,Nieman:(1991) Effect of moderate exercise training on immune response .*Medicine and Science in Sports and excrise*,vol23,No1 .
52. Shephard RJ, Shek PN. (1998) Immune responses to inflammation and trauma: a physical training model, *Can J Physiol Pharmacol*;76:469–72.
53. Shephard,R.J. and Shek ,P.N.(2003):Potential Impact Of Physical Activity and Sports On The Immun System- a brief review,<http://bjsm.bmjournals.com/cgi/content/abstract/37/1/76?maxtoshow=&hits=10&h...> 10/18/2003
54. Shephard. R. ,and SHEK.P. :(1999)Exercise Immunity and susceptibility to infection. significance of stress-induced immunosuppression, *Proc R Soc Lond B Biol Sci*;265:1637–41.
55. Smith JA; Telford RD; Baker MS; Haple AJ; Weideman MJ,(1992): Cytokine Immunoreactivity in Plasma Does Not Change After moderate Endurance Exercise, *J App1 Physiol: Journal of Applied Physiology* 73(4). 1396-1401.
56. Smith LL, Bond JA, Holbert D, Houmard JA, Israel RG, McCammon MR, Smith SS. (1998): Differnetial white cell count after two bouts of Downhill running *Int, J Sport Med*, Aug;19(6):432-437.

57. Sompayrac L.(1999) How the immune systems works. 1st ed.
Boston: Blackwell Science,
58. Tortora, G.J. (2000): Antatomy and physiology, 9th Ed, John Wiley
& Sons, Inc. New York.
59. Utsuyama M, Ichikawa M, Konno Shirakawa A, (1996) Retardation
of the age-associated decline of immune functions in ageing rats
under dietary restriction and daily physical exercise, Mech Ageing
Dev;91:219–28.
60. Wingerd, B.D. (1994): The Humean Body, Saunders College
Publishing, USA.

قائمة المرفقات

1. خطاب عميد كلية التربية /جامعة البحرين الى نادي باربار الرياضي والثقافي
2. خطاب عميد كلية التربية /جامعة البحرين الى ادارة مستشفى السمانية الطبي والى رئيس قسم المختبرات والتحليل الطبية
3. خطاب الباحث الى رئيس قسم التربية الرياضية / جامعة البحرين لمخاطبة نادي باربار
4. خطاب الباحث الى رئيس قسم التربية الرياضية / جامعة البحرين لمخاطبة مستشفى السلمانة الطبي قسم المختبرات والتحليل الطبية



التاريخ : ١٨ / ٢ / ٢٠٠٤ م

سعادة الفاضل الاستاذ / محمد علي حسن مدن

رئيس نادي باربار الرياضي ... المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الرجاء التكرم بالإحاطة بأنه وفقا لموضوع بحث الماجستير الخاص بالدارس / حمزة جعفر محمد العصفور والمعنون " أثر الأعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة وبعض مكونات الدم للاعبين كرة اليد بمملكة البحرين " تحت إشراف الدكتور / أحمد نصر الدين سيد

لذا أرجوا التكرم باتخاذ اللازم نحو تطبيق تجربة البحث على لاعبي الدرجة الأولى لكرة اليد بناديككم الموقر - الأمر الذي قد يكون له اسهامات فاعلة في دعم البحوث العلمية وخدمة المجال الرياضي بمملكتنا العزيزة .

وتفضلوا سلفا بقبول فائق التحية والاحترام

د. خالد أحمد بوفحوص

عميد كلية التربية

مرفق ()

حضرة الفاضل الأستاذ الدكتور / محمود شبر
- رئيس قسم التربية الرياضية .. المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الرجاء التكرم بالإحاطة بأنة وفقا لموضوع البحث الخاص بي والمعنون " أثر الأعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة وبعض مكونات الدم للاعبين كرة اليد بمملكة البحرين " تحت إشراف الدكتور / أحمد نصر الدين سيد

لذا ارجوا التكرم باتخاذ اللازم نحو مخاطبة إدارة نادي باربار الرياضي لإجراء تجربة البحث على لاعبي الدرجة الأولى وفقا لما هو محدد بعينة الدراسة .

ولكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث : حمزة جعفر محمد العصفور

مرفق ()

حضرة الفاضل الأستاذ الدكتور/ محمود شبر
- رئيس قسم التربية الرياضية .. المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الرجاء التكرم بالإحاطة بأنة وفقا لموضوع البحث الخاص بي والمعنون " أثر الأعداد للمنافسات
الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة وبعض مكونات الدم للاعبين كرة اليد بمملكة
البحرين " تحت إشراف الدكتور / أحمد نصر الدين سيد

لذا ارجوا التكرم باتخاذ اللازم نحو مخاطبة إدارة نادي باربار الرياضي لإجراء تجربة البحث
على لاعبي الدرجة الأولى وفقا لما هو محدد بعينة الدراسة .

ولكم جزيل الشكر والتقدير

الباحث : حمزة جعفر محمد العصفور

مرفق ()

حضرة الفاضل الأستاذ الدكتور/ محمود شبر
- رئيس قسم التربية الرياضية .. المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

الرجاء التكرم بالإحاطة بأنة وفقا لموضوع البحث الخاص بي والمعنون " أثر الاعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة وبعض مكونات الدم للاعبين كرة اليد بمملكة البحرين " تحت إشراف الدكتور / أحمد نصر الدين سيد

لذا ارجوا التكرم باتخاذ اللازم نحو مخاطبة مستشفى السلمانية الطبي قسم المختبرات والتحليل الطبية لاجراء التحليلات الاتية :

١. تحليل بروتينات المناعة Immunoglobulins IgG , IgM , IgG
٢. العدد الكلي لكرات الدم البيضاء في الدم Total White Blood Cells
٣. العدد الكلي لكرات الدم الحمراء في الدم Total Red Blood Cells
٤. العدد النوعي لكرات الدم البيضاء Leukocytes , Lymphocytes , Monocytes , Nutrophiles
٥. قياس نسبة تركيز الهيموجلوبين في الدم Hemoglobin
٦. تقدير الراسب الدموي Haematocrite

وتفضلوا بقبول فائق الشكر

الباحث : حمزة جعفر محمد العصفور

ملخص البحث باللغة العربية

" تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية على بعض متغيرات جهاز المناعة و خصائص مكونات الدم للاعبين المستويات العالية بمملكة البحرين "

إعداد البحث: حمزة جعفر العصفور
إشراف: أ. د أحمد نصر الدين

أجريت الدراسة بهدف التعرف على تأثير فترة الإعداد للمنافسات الرياضية (المتغير المستقل) على بعض متغيرات المناعة و بعض مكونات الدم (المتغيرات التابعة) متمثلة في بروتينات جاما المناعية من أنواع IgA , IgG , IgM و العد الكلي لخلايا الدم الحمراء, و العد الكلي و النوعي لخلايا الدم البيضاء , درجة تركيز الهيموجلوبين و الراسب الدموي (الهيماتوكريت) لدى لاعبي المستويات العالية بمملكة البحرين , و استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الواحدة بنظام القياسين: القبلي و البعدي على عينة مكونة من 15 لاعب من لاعبي المنتخب البحريني لكرة اليد متوسط اعمارهم التدريبية 11 سنة ± 2.04 و متوسطات قياساتهم الوصفية بالنسبة لطول الجسم 180.47 سم ± 2.62 و وزن الجسم 78.07 ± 7.11 و مؤشر كتلة الجسم BMI 23.91 ± 1.65 كجم/م² و العمر الزمني 23.13 سنة ± 2.75 سنة , و بلغت فترة الإعداد للمنافسات التدريبية للاعبين عينة البحث مدة 6 أسابيع , أجريت قياسات البحث و أخذ عينات الدم بنادي باربار الرياضي كما أجري تحليل عينات الدم مختبر مستشفى السلمانية الطبي حيث استخدم جهاز " مينيف " Minineph لقياس بروتينات جاما المناعية و جهاز Coulter لقياس العد الكلي و النوعي لخلايا الدم و توصلت أهم نتائج البحث الى أن فترة الإعداد للمنافسات الرياضية أثرت على نقص بروتينات جاما المناعية من نوع IgA بينما لم تؤثر بزيادة معنوية على البروتينات المناعية من نوعي IgM , IgG لدى اللاعبين عينة البحث , كما أثرت تلك الفترة على زيادة العدد الكلي لكرات الدم البيضاء و زيادة العد النوعي لخلايا الليمفوسايت و المونوسايت كما أدت الى نقص تركيز الهيموجلوبين Hb بينما لم يحدث تغير معنوي بالنسبة لمتغيري العد الكلي لكرات الدم الحمراء و الراسب الدموي (الهيماتوكريت).

Abstract

The effect of preparation time for sport contest on some immunity system variables and characteristics of blood formation for high level players in the Kingdom of Bahrain

Prepared by: Hamza Jaffar Al- Asfoor

Under supervision of: Prof. Ahmad Naser Al- Deen

This study aimed at identifying the effects of preparation time for sport contests (independent variables) on some immunity system variables and characteristics of blood formation (attached variables) which is represented in immune gamma proteins such as IgA , IgG , IgM, the total red blood cells, the total and type of white blood cell the degree of hemoglobin concentration and blood precipitate (hematocrite) for high level players in the Kingdom of Bahrain. The researcher has used the systems (preceding and succeeding on a sample of 15 players of the Bahrain Handball Team with an average training of 11 years old ± 2.04 , with their descriptive measurement average according to the height of the body of 180.47 cm ± 3.62 , with the weight of the body of 78.07 ± 7.11 with a body mass indicator (BMI) of ± 23.9 1.65 Kg / m² , and with a temporal age of 23.13 years old ± 2.75 years old. The preparation time for contest training for the players- the sample of study – has come to six months, where the measurement has been examined and samples of blood were taken in BarBar Sports Club and analyzed in Salmaniya Medical Center laboratories where Minineph - an instrument – was used to measure total and type of blood cells. The most important findings of the study have shown that the preparation time for sports contest has affected the loss of immune gamma protein of the kind of IgA , but it didn't affect with abstract growth – the amune protine of kind IgM and IgG in the players- the sample of study. Also that interval influenced the growth of total white blood cells and the growth of the type of Lymphocyte and Monocyte cells. It has also lead to decrease the concentration on Hemoglobin (Hb), while no abstract changes has occurred for the total red blood cells and blood precipitate (hematocrite) variables.