تأثير التدريبات اللاهوائية على بعض المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت

* أ.د/أشرف مصطفي أحمد

** طلال محمد جازع المطيري

المقدمة ومشكلة البحث

إن الارتقاء بالجوانب العلمية والتربوية للعملية التدريبية لا يمكن لها أن تتحقق إلا من خلال مدى فهمنا للعلوم المختلفة المرتبطة بالعملية التدريبية ومنها علم الفسيولوجيا والكيمياء والتي توضح لنا مدى الاستجابات والتكيفات والتغيرات التي يحدثها التدريب بمختلف أنواعه (البدني – المهارى – الخططي – النفسي) على الأجهزة الوظيفية للرياضي ومدى استجابة الرياضي لهذه التدريبات، والمدرب الناجح هو الذي يمتلك المعلومات في فهم ما يحدث داخل الأجهزة الوظيفية للرياضي عند تنفيذ لاعبيه التدريبات الهوائية واللاهوائية.

وتعد رياضة كرة القدم واحدة من الرياضات التي لاقت اهتماما عالميا متزايداً بوصفها الأكثر شعبية في العالم مما جعل المتخصصين يسعون دائماً إلى تطور اللعبة من خلال رفع مستويات اللاعبين في نواحي الإعداد المختلف وخصوصاً الصفات البدنية والفسيولوجية التي تعد الجسر الذي يربط بين الأداء المهاري والصفات الحركية التي يجب أن يمتلكها لاعب كرة القدم.(٢٣:٥٦)

ويتفق توماس ريلي **Thomas Reilly** (٢٠٠٠م) ريدالى **Ryder** (٢٠٠٤م) أن كرة القدم لها تأثيرها الفعال على جميع المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمهارية والخططية والنفسية فهي تعمل على تنشيط الدورة الدموية والمتغيرات البيوكميائية وتنشط الأجهزة الداخلية للاعب وترتبط ارتباط وثيق بخصائص وقدرة الفرد وطاقته. (٣٣:١٠١) (٣٥:٤١)

ويشير كل من **بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م)، أبو العلا عبد الفتاح وإبراهيم شعلان (٢٠٠٢)، أرناسون .Arnason,.** (٢٠٠٤م) إلي أن طبيعة أداء لاعبي كرة القدم خلال المباراة يتميز بعدم ثبات طرق الأداء من حيث عدد تكرارات التحركات وتنوعها من جري سريع بالكرة وبدونها إلي وثبات عالية إلي جري مع تغير الاتجاه وركل الكرة واستخلاص الكرة وكثيرا من الاداءات التي تتغير وفقا لظروف اللعب المتغيرة. (٨ :٢٧٠-٢٧١) (١ :١٢٩) (٢٤ :٢٧٨)

وهذا ما يؤكده **ارتوراس وآخرون .Arturas, et al** (٢٠٠١م) من أن مستوى أداء لاعب كرة القدم يتوقف بشكل كبير على مستوى قدراته البدنية والفسيولوجية ، حيث أن الأداء في كرة القدم لا يسير على وتيرة واحدة ، ولذلك فالتحمل الخاص يعتبر من أهم عناصر الإعداد البدني للاعب كرة القدم ، كونه يعد أساساً لتطوير الأداء المهاري والفني والخططي والنفسي.(٢٥ :٢٩)

وتعتبر كرة القدم من الأنشطة التي تتميز بالعمل الهوائي والعمل اللاهوائى على حد سواء حيث يحتاج اللاعب إلى القدرة الهوائية نظرا لطول فترة المنافسة والقدرات اللاهوائيه في أداء بعض الواجبات المهارية الهجومية كالهجوم المرتد والتي تلعب القدرات الفسيولوجية دورها في إنجاز الهجمة وخاصة في الأداء في نهاية المباراة وقت حدوث التعب العضلي.(١٢:٨٧)

والدم يتأثر تأثيراً كبيراً بممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة حيث يقوم بدور حيوي في حمل الأكسجين عن طريق الجهاز التنفسي إلى جميع الخلايا ، كما يحمل الغذاء عن طريق الجهاز الهضمي ويخلص جميع أنسجة الجسم من النفايات المتبقية نتيجة عمليات الاحتراق والأكسدة ، وتزداد أهمية هذه الوظائف أثناء المجهود البدني المجهد نظراً لحدوث تغيرات هامه في مكوناته كاستجابة لنوع العمل البدني المبذول حتى يتمكن الجسم من القيام بوظائفه بكفائه عالية.(٧: ١١١) (١٩ : ١١٥)

ويضيف انني Anne (٢٠٠٦م) أن جهاز الغدد الصماء يعمل على تكامل تأثير الغذاء والتدريبات على إعادة تشكيل الجسم وكذلك على نتيجة الأداء البدني بالإضافة لذلك فإن التدريبات تفرض على الجسم بعض المتطلبات في اتجاهان الاتجاه الأول يفرض الحمل الميكانيكي ضغط وشد وتلف على العضلات العاملة والاتجاة الثاني تحتاج العضلات العاملة لطاقه أيضيه تخرج من خلالها الطاقة اللازمة للتغلب على الحمل الميكانيكي.(٤٥٣:٢٢)

ويضيف كل من "إستراند ورود أهل" Astrand & Rod Hal(٢٠٠٣م) أن مستوى الكورتيزول والتستوستيرون وحجم الدم وكرات الدم الحمراء تزيد لدى الأشخاص المدربين مقارنة بالأشخاص غير المدربين كما لوحظ أن التدريب في المرتفعات يؤدى إلى زيادة حجم الدم ، وحجم الهيموجلوبين كنتيجة لزيادة حجم البلازما وخلايا الدم ، وكذلك يزيد تركيز الهيموجلوبين ، وعدد كرات الدم الحمراء . (٢٣: ٤٤٣)

وأن مستوى الكورتيزول قد يرتفع أو ينخفض عن مستوى ما قبل التدريبات الرياضية وذلك بنسب أكبر أو أقل عن ٦٠% من الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين التستوسيرون يرفع بروتين العضلات دون التأثير على عملية اضمحلال البروتين أو أي تأثير على إنتقال الأحماض الأينية لداخل العضلات .(٢٦: ٨٦٤-٨٧١)

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات السابقة كدراسة ايمن عبد الحميد عبد العزيز (٢٠١٣م)(٦) بعنوان" تأثير استخدام جهد بدني لأهوائي (جليكوجيني) على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى دقة التصويب للاعبي كرة السلة ، لازم محمد عباس (٢٠١٣م)(٤) بعنوان" تأثير جهد المنافسة في مستوى تركيز هرموني الكورتيزول والأنسولين وحامض اللاكتيك بالدم لدى لاعبي كرة السلة الشباب، ودراسة وائل يوسف احمد (٢٠١٣م)(٢١) بعنوان" معدلات هرمون التستوستيرون وتأثيرها على بعض أنزيمات الكبد لدى لاعبي كمال الجسم، ودراسة عماد الدين شعبان على (٢٠٠٨م)(١٧) بعنوان" تأثير شدة حمل العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى تركيز

هرمون الكورتيزول والذكورة والنمو ، ودراسة دراسة نجلاء سلامة محمد (٢٠٠٥م)(٢٠) بعنوان" تأثير برنامج تدريبي مقترح لنمط الإيقاع الحيوي الصباحي على هرمون الكورتيزول والقلق ومستوى الأداء على جهاز عارضة التوازن ، دراسة ستروبل Stroble (٢٠٠٣م)(٣٤) بعنوان تأثير العدو باستخدام جهاز السير المتحرك على مستوى تركيز هرمون النور أدرينالين لدى الرياضيين الذكور والتي اشارات جميع نتائجها ان التدريب عالي الشدة يحسن مستوى الكورتيزول والتستوستيرون والقدرات البدنية مما يحسن مستوى الاداء المهارى.

ولقد لاحظ الباحث من خلال عملة في تدريب كرة القدم بدولة الكويت أن هناك بعضاً من أوجه القصور في البرامج التي أهملت تنمية التحمل اللاهوائي وخصتا المبنية على نظم أنتاج الطاقة وماله من أثر فعال في رفع الكفاءة الوظيفية للأجهزة الحيوية وهذا يتضح من المستويات القارية المسجلة محلياً إذا ما قورنت بالمستويات القارية العالمية ، وان اللاعب يحتاج إلى الطاقة التي يوفرها النظام الجليكوجيني و خصوصا اللاهوائي منه وعليه فان استمرار اللاعب بنسق مرتفع طوال السباق مرتبط بتحسين قدرات اللاعبين اللاهوائية مما يبرز ضرورة استعمال الجهود اللاهوائية خلال عملية التدريب مما دفع الباحث إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية على بعض المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت.

هدف البحث

يهدف البحث الى التعرف على تأثير التدريبات اللاهوائية على بعض المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية والكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة البحث التجريبية.

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية و الكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة البحث الضابطة.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية و الكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة التجريبية.

بعض المصطلحات الواردة في البحث

الغدد الصماء

عبارة عن غدد لا قنوية وتصب إفرازاتها في الدم مباشرة دون أي قنوات بينها وبين مجرى الدم.(٢١٠:٣٠)

الكورتيزول

هو هرمون يفرز من قشرة الغدد الكظرية ويعمل على زيادة تكوين البروتين وخفض الجلوكوز في الأنسجة.(٢٤٠:٣٠)

التستوسيترون

هو هرمون الذكورة ويفرز من الخص ويعمل على زيادة إنتاج البروتين وزيادة إنتاج النطف الذكرية.(١١٥:٣٠)

خطة واجراءات البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة باستخدام القياسيين القبلي والبعدى كتصميم تجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة وأهداف البحث.

عينة البحث

اشتملت عينة البحث على لاعبي نادى العربي الكويتي بدولة الكويت لكرة القدم ممن تتراوح أعمارهم تحت (١٨) سنة وعددهم (٢٢) لاعب تم تقسيمهم الى مجموعتين قوام كل مجموعة (١١) لاعب بالإضافة إلى (٨) لاعبين وذلك لإجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.

شروط اختيار عينة البحث:

١- موافقة كتابية من عينة البحث على الاشتراك في البرنامج التدريبي.

٢- عدم اشتراك عينة البحث في برامج رياضية أخرى.

٣- انتظام عينة البحث في حضور التدريبات المقررة بوحدات البرنامج.

جدول(١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى الكورتيزول التستوسيترون قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

(ن = ٢٢)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن = ١١)				المجموعة التجريبية (ن = ١١)			
			المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	١٧,١	١٧	٠,٩٥	١,٠١	١٧,٦	١٧,٥	١,٩٥	١,١٢
	الطول	سم	١٦٠,٢	١٦٠	١,١٢	٠٩٥	١٦٣,٢	١٦٣	١,٢٥	١,٥٢
	الوزن	كجم	٥٥,٦	٥٥,٢	٢,١١	٠,٩٦	٥٦,١	٥٦	٢,٢١	١,٦٥
	العمر التدريبي	سنة	٤,٦	٤,٢	٢,٦١	١,١٢	٤,١	٤,٠	٠,٩٤	١,٢٠
الاختبارات البدنية	سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٤,٤٢	٤,٢	٢,٣٠	١,٢٣	٤,٤٥	٤,٢	٢,٢٥	١,٢٣
	العدو ٣٠م×٥	ث	٢٨,٣	٢٨	١,٢٥	١,٦٥	٢٨,١	٢٧,٦	١,٦٢	٢,٥١
	تحمل أداء	ث	٥٥,١	٥٥	١,٦٥	١,٨٥	٥٤,٨	٥٤,٥	٢,١١	١,٦٥
	الجري الزجاجي (بارو)	ث	٨,٣	٨,٢	٢,١٢	١,٩٨	٧,٩	٧,٥	٢,٢٠	١,٨٧
الاختبارات البيوكيميائية	الكورتيزول	مليجرام / ديسيلتر	١٣,٢٢	١٣,٢٠	٠,٥١	٠,٠٢١	١٣,٢٨	١٣,٢٢	٠,٢٧	٠,٠٥٨
	التستوستيرون	مليجرام / ديسيلتر	٥١٩,٢١	٥١٩,٠	٢,٩٨	٠,٠٠٢٨	٥١٥,٦٢	٥١٥	٢,٩١	٠,٠٠٢٧

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى الكورتيزول التستوستيرون قيد البحث لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية تنحصر ما بين (±٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع الناشئين في تلك المتغيرات.

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية ومستوى الكورتيزول التستوستيرون قيد البحث قيد البحث

(ن = ٢٢)

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن = ١١)		المجموعة التجريبية (ن = ١١)		قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
			م	ع	م	ع		
معدلات النمو	السن	سنة	١٧,١	٠,٩٥	١٧,٦	١,٩٥	٠,٨٧	غير دال
	الطول	سم	١٦٠,٢	١,١٢	١٦٣,٢	١,٢٥	٠,٥٣	
	الوزن	كجم	٥٥,٦	٢,١١	٥٦,١	٢,٢١	٠,٣٠	
	العمر التدريبي	سنة	٤,٦	٢,٦١	٤,١	٠,٩٤	٠,٨٧	
الاختبارات البدنية	سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٤,٤٢	٢,٣٠	٤,٤٥	٢,٢٥	٠,١٦	
	العدو ٣٠م×٥	ث	٢٨,٣	١,٢٥	٢٨,١	١,٦٢	٠,٥٣	
	تحمل أداء	ث	٥٥,١	١,٦٥	٥٤,٨	٢,١١	٠,٣٠	
	الجري الزجاجي (بارو)	ث	٨,٣	٢,١٢	٧,٩	٢,٢٠	٠,١٧	
المتغيرات البيوكيميائية	الكورتيزول	مليجرام / ديسيلتر	١٣,٢٢	٠,٥١	١٣,٢٨	٠,٢٧	٠,١٩	
	التستوستيرون	مليجرام / ديسيلتر	٥١٩,٢١	٢,٩٨	٥١٥,٦٢	٢,٩١	٠,٦٠	

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٢٢) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٧

يتضح من الجدول (٢) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في كل من معدلات النمو والمتغيرات البدنية **ومستوى**

الكورتيزول التستوستيرون قيد البحث حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) مما يشير إلى تكافؤهما في تلك المتغيرات .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

أولا: أدوات وأجهزة القياس المستخدمة :

١- قياس الطول بالسنتيمتر بجهاز الرستاميتر.

٢- قياس الوزن بالكيلو جرام باستخدام ميزان طبي.

٣- مجموعة من ساعات الإيقاف الرقمية من نوع واحد وتعمل لأقرب ١/١٠٠ من ث.

٤- كرات قدم- كرات طبية- مقاعد سويدية- مسطرة متدرجة -صولجانات- جير- أقماع- عصى.

٥- مجموعة من الأنابيب الزجاجية الخاصة بعينات الدم والمواد المانعة للتجلط (الهيبارين)

٦- مجموعة من السرنجات البلاستيكية المعقمة حجم ٣ سم.

٧- صندوق ثلج " Ice Box " لوضع أنابيب الدم لحين نقلها إلى المعمل.

٨- جهاز القياس اللوني لطريقة" ELISA " لقياس متغيرات البحث البيوكميائية.

ثانيا: استمارات الاستبيان المستخدمة:

١- استمارة استطلاع أراء الخبراء حول الاختبارات ومحتوى البرنامج المقترح لدى ناشئي كرة القدم في البحث. مرفق(٢)

الدراسة الاستطلاعية

اعتمدا الباحث في أساليب تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مستوى الصفات البدنية ومستوى هرموني **الكورتيزول التستوستيرون** على نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قاما بها الباحث في الفترة الزمنية من ٢٠١٨/١٠/٢٥إلى ٢٠١٨/١٠/٣٠على العينة

الاستطلاعية من الناشئين يمثلون المجتمع الأصلي للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث:

صدق التمايز :

لحساب صدق الاختبارات والمقاييس التي تقيس متغيرات البحث البدنية (قيد البحث) للعينة البحث استخدم الباحث صدق التمايز، فقام الباحث بتطبيق هذه الاختبارات والمقاييس علي عينة استطلاعية عددها(٨) ناشئين، وذلك في الفترة من ٢٠١٨/١٠/٢٥إلى ٢٠١٨/١٠/٣٠ من خلال إيجاد دلالة الفروق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى باستخدام اختبار(ت) ، ويوضح ذلك جدول (٤) الأتي .

جدول (٣)

معامل الصدق بين الربيع الاعلى والربيع الادنى في الاختبارات البدنية المستخدمة(ن=٨)

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة ت
		م١	ع١	م٢	ع٢	
٣٠م × ٥	ثانية	٢٨,٥	١,٧٤	٢٥,٤	١,١٢	*٣,١١
الجري الزجاجي (بارو)	ثانية	٩,٢	٢,٥٢	٨,٢	٢,٦٥	*٣,٥٤
سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٤,٩٠	٢,٢٤	٤,٥٠	٢,٥٤	*٤,٦٨
تحمل أداء	ث	٦٠,٢	١,١٤	٥٥,٥	١,١١	*٢,٥٦

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠٥= ٢,٢٦

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين الربيع الاعلى والربيع الادنى في بعض الاختبارات البدنية قيد البحث ولصالح الربيع الاعلى مما يدل على صدق الاختبارات .

الثبات :

قام الباحث باستخدام طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه(Test – Re test) فقام بإجراء التطبيق الأول للاختبارات علي العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (٨) لاعبين وذلك في الفترة الزمنية ٢٠١٨/١٠/٢٥م، ثم إعادة تطبيق الاختبارات للمرة الثانية علي ذات العينة وذلك في الفترة الزمنية ٢٠١٨/١٠/٢٨م بفارق ثلاثة أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني يوضح ذلك جدول(٤)الاتي.

جدول (٤)

قيم معاملات ثبات الاختبارات البدنية المستخدمة لعينة البحث (ن=٨)

الاختبارات البدنية	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة ر
		م١	ع١	م٢	ع٢	
٣٠م × ٥	ثانية	٢٨,٢	١,١٤	٢٩,٥	١,١٢	٠,٩٩٨
الجري الزجاجي (بارو)	ثانية	٩,٦	٢,٥٠	٩,٤	٢,٢٣	٠,٩٦٥
سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٥,١٠	٢,٥٠	٥,٢	٢,٢١	٠,٩٥١
تحمل أداء	ث	٦٣,٢	١,٤٨	٦٠,٢	١,٢٥	٠,٩٦٤

قيمة ر الجدولية عند مستوي ٥, ٠ = ٠,٦٠٢

يوضح جدول (٤) وجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين التطبيقين الأول والثاني في جميع الاختبارات البدنية حيث تراوحت قيمة ر المحسوبة بين(٩٩٨. : ٠,٩٥١) مما يدل على ثبات الاختبارات.

البرنامج التدريبي المقترح :

هدف البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبي للارتقاء ببعض المتغيرات الفسيولوجية (الكورتيزول التستوستيرون) والمتغيرات البدنية لناشئ كرة القدم تحت (١٨) سنة وفقا لأسلوب التدريب اللاهوائى في محاولة من الباحث للوصول بالناشئين لأفضل مستوى فني ممكن.

أسس وضع البرنامج :

سوف يعتمد الباحث في بناء البرنامج على الأسس التالية :

*** أن يحقق البرنامج الأهداف التي وضع من أجلها.**

* مراعاة خصائص المرحلة السنية والفروق الفردية بين أفراد العينة.

الاهتمام باختيار التمرينات المناسبة.

أ- وضع البرنامج التدريبي مستخدما الأسس العلمية المتعلقة بحمل التدريب المناسب للمرحلة السنية تحت ١٨ سنة وذلك تجنباً لظاهرة الحمل الزائد والإصابات.

ب- الاستمرارية في التدريب.

ت- أن يكون أداء التدريبات بشكل يشبه نفس ظروف المنافسة.

ث- يتسم البرنامج المقترح بالمرونة بحيث يمكن تعديله إذا لزم الأمر.

ج- مراعاة توقيت إجراء القياسات البيوكميائية والبدنية.

خطوات تصميم البرنامج التدريبي :

- استعان الباحث بآراء (٨) من الخبراء في مجال التدريب الرياضي ومجال تدريب كرة القدم مرفق (١) من خلال استمارة استطلاع الرأي حول محاور وفترات البرنامج التدريبي المقترح وكانت الموافقة بنسبة ٧٥% كما يلى:

- عدد وحدات التدريب خلال فترة الإعداد البدني الخاص = (٦ أسابيع)
- عدد وحدات التدريب في الأسبوع = ٤ وحدات تدريبية
- ٤ وحدات ×٦ أسابيع = ٢٤ وحدة تدريبية
- زمن الوحدة التدريبية اليومية من (٩٠: ١٢٠) دقيقة.
- متوسط زمن الوحدة = ٩٠ + ١٢٠= ٢١٠ ÷ ٢ = ١٠٥ دقيقة
- متوسط زمن الوحدة التدريبية = ١٠٥ دقيقة
- زمن وحدات التدريب خلال فترة البرنامج = ٢٤ وحدة × ١٠٥ دقيقة = ٢٥٢٠ دقيقة

– تم تقسيم الزمن الكلى للبرنامج على درجات الحمل حسب دورة الحمل المحددة (١ : ٢).

القياسات القبلية:

قام الباحث بأجراء القياسات القبلية لإفراد عينة البحث في المتغيرات البدنية البيوكميائية وذلك في يوم ٢٠١٨/١١/١م بنادي العربي الكويتي بدولة الكويت.

تطبيق البرنامج :

تم تطبيق وحدات البرنامج على مجموعات البحث التجريبية الثلاثة (١١ ناشئ) حيث تم التنفيذ بواسطة المساعدين وتحت إشراف الباحث، وكانت مدة التطبيق (٦) أسبوع بواقع أربعة وحدات أسبوعية اعتبارا من٢٠١٨/١١/٥م إلى ٢٠١٨/١٢/١٢م وبذلك يكون عدد الوحدات التدريبية للبرنامج (٢٤) وحدة تدريبية.

القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية في بنفس ترتيب القياسات القبلية وذلك يوم ٢٠١٨/١٢/١٥م

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

- المتوسط الحسابي.
- الانحراف المعيار.
- الالتواء.
- الارتباط.
- اختبار ت.
- نسبة التحسن.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولا: عرض النتائج

جدول (٥)

"دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى مجموعة البحث التجريبية"

ن= ١١

المتغيرات		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت) المحسوبة
			م	ع	م	ع			
الاختبارات البدنية	سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٤,٤٥	٢,٢٥	٣,٩٠	٢,١١	٠,٥٥	%١٤,١	*٣,٨٠
	العدو ٣٠م×٥	ث	٢٨,١	١,٦٢	٢٢,٤	١,٤٥	٥,٧	%٢٥,٤	*٤,٢٥
	تحمل أداء	ث	٥٤,٨	٢,١١	٤٩,١	٢,٦٠	٥,٧	%١١,٦	*٣,٩٩
	الجري الزجاجي (بارو)	ث	٧,٩	٢,٢٠	٦,٥	٢,١٤	١,٤	%٢١,٥	*٣,٩٨
المتغيرات البيوكميائية	الكورتيزول	مليجرام / ديسيلتر	١٣,٢٢	٠,٥١	١٩,٢٢	٠,٩٨	٦,٠٠	%٤٥,٣٨	*٢,٦٥
	التستوستيرون	مليجرام / ديسيلتر	٥١٩,٢١	٢,٩٨	٦٢٥,٢٥	٨,٩٨	١٠٦,٠٤	%٢٠,٤٢	*٣,٩٨

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,٠٨

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية والبيوكميائية للعينة ولصالح القياس البعدي كما نتج أن نسبة التحسن قد تراوحت ما بين (١١,٦% إلى ٤٥,٣٨%).

جدول (٦)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى مجموعة البحث الضابطة ن= ١١

	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت) المحسوبة
			م	ع	م	ع			
الاختبارات البدنية	سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٤,٤٢	٢,٣٠	٤,٢٠	٢,١١	٠,٢٢	%٥,٢	*٣,٢٢
	العدو ٣٠م×٥	ث	٢٨,٣	١,٢٥	٢٦,٥	٢,١٢	١,٨	%٦,٧	*٣,٢٤
	تحمل أداء	ث	٥٥,١	١,٦٥	٥٣,٦	٢,٦٥	١,٥	%٢,٧	*٣,٩٠
	الجري الزجاجي (بارو)	ث	٨,٣	٢,١٢	٧,٦	١,١٧	٠,٧	%٩,٢	*٣,٧٠
المتغيرات البيوكميائية	الكورتيزول	مليجرام / ديسيلتر	١٣,٢٨	٠,٢٧	١٣,٣٥	٠,٢١	٠,٠٧	%٠,٥٢	١,١٧
	التستوستيرون	مليجرام / ديسيلتر	٥١٥,٦٢	٢,٩١	٥٢١,١٥	٠,٩٨	٥,٥٣	%١,٠٧	١,٢٥

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٢,٠٨

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي ولصالح القياس البعدى كما نتج أن نسبة التحسن قد تراوحت ما بين (٢,٧٠% – ٩,٠٢%) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى البيوكميائية لهرموني (الكورتيزول – التستوستيرون) حيث تراوحت قيمة (ت) ما بين (١,١٧–١,٢٥) وهى اقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)

جدول (٧)

دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات القياسيين البعديين في المتغيرات البدنية والبيوكميائية لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة ن= ٢٢

المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
			م	ع	م	ع	
الاختبارات البدنية	سرعة الأداء الحركي المركب	ث	٣,٩٠	٢,١١	٤,٢٠	٢,١١	*٣,١٢
	العدو ٣٠م×٥	ث	٢٢,٤	١,٤٥	٢٦,٥	٢,١٢	*٤,٨
	تحمل أداء	ث	٤٩,١	٢,٦٠	٥٣,٦	٢,٦٥	*٣,١٠
	الجري الزجاجي (بارو)	ث	٦,٥	٢,١٤	٧,٦	١,١٧	*٣,٧٠
	ثنى الجذع من الجلوس طولا	سم	٤,٢٠	١,٢٤	٣,٧٥	٢,٢٤	*٢,٩٩
القدرات البيوكميائية	الكورتيزول	مليجرام / ديسيلتر	١٩,٢٢	٠,٩٨	١٣,٣٥	٠,٢١	*٢,١٢
	التستوستيرون	مليجرام / ديسيلتر	٦٢٥,٢٥	٨,٩٨	٥٢١,١٥	٠,٩٨	*٣,٩٠

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ١,٧٧

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والبيوكميائية للعينة ولصالح القياس البعدي لمجموعة البحث التجريبية.

مناقشة النتائج:

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية والبيوكميائية للعينة ولصالح القياس البعدي كما نتج أن نسبة التحسن قد تراوحت ما بين (١١,٦% إلى ٤٥,٣٨%) ويرجع الباحث ذلك التحسن الى البرنامج المقترح باستخدام الجهد البدني الجليوكوجينى

ويؤكد نتائج دراسة أحمد عبد المولى (٢٠٠٨م) أن استخدام جرعات التدريب ذات التأثير المتعدد في بداية الموسم التدريبي ، يساعد علي تنمية الصفات البدنية المختلفة بشكل متوازن ، متعادل التأثير بين فترات التعب والراحة وهذا بدوره يعمل على

تنمية الصفات الوظيفية وعلي رأسها العمل اللاهوائى كم حزر من استخدام جرعات التدريب ذات التأثير الموحد في بداية الموسم التدريبي ، ويفضل الاعتماد علي الجرعات ذات الاتجاه المتعدد ، وأشار إلي أن استخدام الجرعات ذات الاتجاه الموحد يؤدي إلي تحسين النتائج وتحسين الصفات البدنية الخاصة والإمكانات الوظيفية لأجهزة الجسم إلا أنها قد تعرض الرياضي للتعب الحاد (الإجهاد) خلال البرنامج التدريبي.(٣ : ٧٩)

ويتفق كلا من أبو العلا عبد الفتاح ، إبراهيم شعلان(٢٠٠٢) أن الإستمرار في التدريب يزيد معه العمل اللاهوائي اللاكتيكي (الجليكوجينى) كما يقل تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند أداء حمل بدني مقنن نتيجة الإقتصاد في الجهد وزيادة كفاءة التخلص من حامض اللاكتيك وتحسين الحالة الوظيفية للاعب(١ : ٣٤ ، ٣٥)

ويذكر مس مبلون McMillan (٢٠٠٥م) أن هرمون الكورتيزول يزيد من إنتاج الجلوكوز في الكبد ، مؤديا كذلك لزيادة تحلل الهرمون، بالإضافة لزيادة جليكوجين الكبد نتيجة نشاط أنزيم جليكوجين سنتيز وخفض الإستجابة المناعية كما أن الكورتيزول يعمل على الحفاظ على ضغط الدم في مستوى طبيعي وكذلك الناتج القلبي.(٣١:٥٠٣)

ويشير استاند Astrand eral (٢٠٠٣م) أن التدريب اللاهوائي الجليكوجينى يؤدى لإرتفاع تركيز الكورتيزول وأن الزيادة الناتجة عن هذا الارتفاع في تركيز الكورتيزول الناتجة عن زيادة الحمل البدني تعكس التحكم على هذا الهرمون بواسطة الجهاز العصبي المركزي.(٢٣:٦٢)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول والذى ينص على توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى بعض المتغيرات البدنية والكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة البحث التجريبية.

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية ولصالح القياس البعدي ولصالح القياس البعدي كما نتج أن نسبة التحسن قد تراوحت ما بين (٢,٧٠% - ٩,٠٢%) ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى البيوكميائية لهرموني (الكورتيزول – التستوستيرون) حيث تراوحت قيمة (ت)

ما بين (١,١٧–١,٢٥) وهى اقل من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ويرجع الباحث تلك النتائج لاشتمال البرنامج التقليدي المتبع على انشطة بدنية عامة تحسن من الصفات البدنية ولكن ليست بالجهد البدني العالي المقنن الذى قد يحسن في مستوى الكورتيزول والتستوستيرون وهذا ما يفسر تلك النتائج في عدم التحسن لتلك المتغيرات.

وهذا ما يتفق مع ما أشار إليه " عبد الباسط عبد الحليم ، عادل إبراهيم (٢٠٠١م) بأنه يجب تنظيم شدة التمرينات حتى يكون هناك تطور وتقدم طبيعي لمستوي الفرد، فحمل التدريب الأقل من الأدنى لمستوي اللاعب يحافظ علي حيويته فقط، أما الحمل المتوسط فيعمل علي النمو والتحسن ولكن إلي درجة معينة ويتطلب بعدها الزيادة في الحمل (العالي) لضمان استمرار النمو وتطور المستوي. (١٤ :٦٦)

وأنه من الضروري تحديد القدرات البدنية للرياضي حيث يساعد علي التخطيط العلمي لبرامج الأعداد البدني والذي يجب أن يتزامن مع توقيت أداء الرياضيين لتلك البرامج حتى تحقق أكبر قدر من الاستفادة لإخراج احتياطيات اللاعب الكامنة. (٥: ٩٧)

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول جزئيا في تحسن مستوى بعض المتغيرات البدنية ولم يحدث تحسن في مستوى الكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة البحث الضابطة.

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية والبيوكميائية للعينة ولصالح القياس البعدي لمجموعة البحث التجريبية ويرجع الباحث ذلك التحسن الى البرنامج المقترح للتدريب الجليوكوجينى.

وفى هذا الصدد يذكر دينفيذ **Davies C and Few (٢٠٠٣م)** أن التستوستيرون يؤثر على الأنسجة من خلال تغير كيميائية الخلايا وتفاعلها من نواة الخلية وتضيف الباحثة أن التستوستيرون مسئول عن تطور الخصائص الجنسية الأولية كما يقوم بدور بناء وذلك بإنتاج البروتين ونمو العضلات.

ويرى الباحث أن زيادة تركيز التستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم في الدراسة الحالية قد يساهم في عملية النمو العضلي لدى اللاعبين، ويعزى الباحث هذه النتائج إلى المجهود العنيف الذي يتميز به الأداء المهاري الذي يؤدى إلى إنتاج كم كبير من السعرات الحرارية وخروج كميه كبيرة من العرق مما يساعد على تركيز كل من التستوستيرون والكورتزول بالدم لخروج كميه كبيره منه مع العرق وذلك بعد أداء المجهود مباشرة الأمر الذي يؤدي إلي هبوط في قدرات اللاعب البدنية والوظيفية لزيادة تراكم حامض اللاكتيك بالدم والعضلات مما يؤثر على المستوى المهارى للاعبين.

ويشير فيردوا وآخرون ,**Fernando** (٢٠٠٨) أن هرمون التستوستيرون يتقل بعد افرلازة إلى الأنسجة المستهدفة عن طريق ناقل خاص يسمى الجلوبولين ويدخل الخلية من خلال مستقبلات خاصة بالخلية حيث يصل إلى نواة الخلية مؤديا إلى عملة الأساسي وهو عملية النمو وزيادة أنتاج البروتين والعمل الهام لا فارز الهرمون هو شدة الحمل البدني وزمن الأداء، وكذلك يؤثر المجهود البدني على زيادة إفراز الكرتوزول وزيادة الهرمون هو جزء من عملية أعادة البناء الكبرى في النسيج العضلي، وعند حدوث تمزق في العضلات بدرجة محددة فان زيادة الكورتيزول تعتبر مؤشرا لإعادة بناء العضلات زانها.(٤١:٢٦)

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع لازم محمد عباس (٢٠١٣م) (٤)، عماد الدين شعبان على (٢٠٠٨م)(١٧)، نجلاء سلامة محمد (٢٠٠٥م)(٢٠)، وائل يوسف احمد (٢٠١٣م)(٢١) في تحسين مستوى هرمون التستوستيرون الكورتيزول باستخدام التدريبات عالية الشدة.

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث والذى ينص على انه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي القياسين البعديين لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في مستوى بعض المتغيرات البدنية و الكورتيزول والتستوستيرون لدى لاعبي كرة القدم مجموعة التجريبية.

الاستنتاجات:

من نتائج الدراسة ومناقشتها أمكن التوصل إلى الاستنتاجات التالية :-

- برنامج التدريب الجلايكوجينى عمل على تحسين القدرات البيوكميائية التالية (الكورتيزول – التستوستيرون) لدى لاعبي كرة القدم.
- برنامج التدريب الجلايكوجينى عمل على تحسين بعض القدرات البدنية (سرعة الأداء الحركي المركب – العدو ٣٠م×٥ – تحمل أداء – الجري الزجاجي (بارو) – ثنى الجذع من الجلوس طولا) لدى لاعبي كرة القدم.
- البرامج المتبع للاعبي المجموعة الضابطة لم يؤثر في مستوى (الكورتيزول – التستوستيرون) لدى لاعبي كرة القدم.

التوصيات:

في ضوء ما تم استخلاصه من نتائج البحث يوصى الباحث بما يلي :-

١- استخدام تدريبيان الجلايكوجينية كوسيلة تدريبية فعاله لتنمية القدرات الفسيولوجية الخاصة بلاعبي كرة القدم .

٢- التدرج في استخدام تدريبات الجلايكوجينية عند تطبيقها في الفترات المختلفة .

٣- أعادة أجراء مثل هذه الدراسة على عينات أخرى من فرق الناشئين مع اختلاف السن والجنس والنشاط الرياضي أيضا .

المراجـــــع

أولا: المراجع العربية:

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، إبراهيم شعلان**(٢٠٠٢م): فسيولوجيا التدريب في كرة القدم ،ط٣، دار الفكر العربي ، القاهرة

٢- **أبو العلا أحمد عبد الفتاح**(٢٠٠٣): "بيولوجيا الرياضة" ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- **أحمد عبد المولى السيد إبراهيم (٢٠٠٨م): تأثير برنامج تدريبي للياقة البدنية على بعض الاستجابات الوظيفية وفعالية الأداء المهاري المركب لناشئي كرة القدم** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

٤- لازم محمد عباس (٢٠١٣م) " تأثير جهد المنافسة في مستوى تركيز هرموني الكورتيزول والأنسولين وحامض اللاكتيك بالدم لدى لاعبي كرة السلة الشباب ، بحث علمي منشور، مجلة علوم الرياضية، جامعة بغداد.

٥- **أمر الله أحمد البساطي**(٢٠٠١م):"**التدريب والأعداد البدني في كرة القدم**"منشأة المعارف، ط٣، الإسكندرية.

٦- ايمن عبد الحميد عبد العزيز (٢٠١٣م) " تأثير استخدام جهد بدني لأهوائي (جليكوجيني) على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى دقة التصويب للاعبي كرة السلة ، بحث علمي منشور، مجلة علوم وفنون الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

٧- بسطويسى احمد بسطويسى (٢٠١٣م) أسس تنمية القوة العضلية في مجال الفعاليات والألعاب الرياضية، مركز الكتاب الحديث للنشر، القاهرة.

٨- **بهاء الدين إبراهيم سلامة**(٢٠٠٠م) : **فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم)**، دار الفكر العربي، القاهرة.

٩- **حارث غفوري جاسم(٢٠١٠م) تأثير استخدام الأسلوبين التنافسي والتقليدي في تعلم بعض المهارات الأساسية بكرة القدم،** مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث، المجلد الثالث، كلية التربية الرياضية، جامعة ديلي، بغداد.

١٠- **حسن السيد أبو عبده(٢٠٠١م):"الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم"** الطبعة الأولى، مطبعة الإشعاع الفنية، الإسكندرية.

١١- حمدي محمد علي محمود : (٢٠٠٤م) ، تأثير تنمية التحمل اللاهوائي علي بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوي الرقمي لمتسابقي ١٥٠٠متر ، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس.

١٢- **حنفي محمود مختار(١٩٩٧م):"برنامج التدريب السنوي في كرة القدم"** دار الفكر العربي، القاهرة.

١٣- **راندي عبد العزيز حسن(٢٠٠١م): "تأثير استخدام طريقه التدريب الطولي على الارتقاء بمستوى الأداء المهارى والخططي لناشئ كره القدم** "رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

١٤- **عبد الباسط محمد عبد الحليم ، عادل إبراهيم عمر (٢٠٠١م) : " وضع مستويات معيارية لبعض الاختبارات المهارية المركبة لناشئ كرة القدم في ج. م . ع "** ، بحث علمي منشور ، العدد ١٣ ، الجزء الأول ، نوفمبر مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط

١٥- **عصام الدين عبد الخالق مصطفى(٢٠٠٣م) :ط٢** "التدريب الرياضي(نظريات- تطبيقات)"،دار المعارف الإسكندرية.

١٦- **علي فهمي البيك(٢٠٠٠م): "تخطيط التدريب الرياضي"** ط ٢،منشأة المعارف الإسكندرية.

١٧- عماد الدين شعبان على (٢٠٠٨م)" تأثير شدة حمل العتبة الفارقة اللاهوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى تركيز هرمون الكورتيزول والذكورة والنمو، بحث علمي منشور، مجلة دراسات العلوم التربوية،المجلد٣٥، المملكة العربية السعودية،٢٠٠٨م.

١٨-**عويس علي الجبالي(٢٠٠٣م): "التدريب الرياضي- النظرية والتطبيق** "الطبعة الرابعة، القاهرة.

١٩- محمد سمير سعد الدين(٢٠٠٠م) علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٢٠- نجلاء سلامة محمد (٢٠٠٥م) " تأثير برنامج تدريبي مقترح لنمط الإيقاع الحيوي الصباحي على هرمون الكورتيزول والقلق ومستوى الأداء على جهاز عارضة التوازن ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٢١- وائل يوسف احمد (٢٠١٣م)" معدلات هرمون التستوستيرون وتأثيرها على بعض أنزيمات الكبد لدى لاعبي كمال الجسم، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

22-Anne Loucks (2006): The endocrine system. Lippincott, Williams and Wilkins; P. 453.

23- Astrand, P. & Rodahl, O. (2003) : Textbook of Physiology, Grow hill book Co., New York.

24-**Arbason A Sigurdsson Sb, Goodman, Holem, Engebeten (2004)** : Physical Fitness, injuries and team Performance in soccer, medicine, science and sport exercise, vol (36) P243-285.

25-**Arturas andziulis, audios gocentas,nijole jascaniniene, (2001):** cardiopulmonary function of elite basketball and soccer players during ,the preseason, journal of human kinetics volume 6, pp29-39

26-Ferrando A, Tipton K and Doyle D (2008): Testosterone injection stimulates protein synthesis but not tissue amino acid transport. Am J Physiol; 275: 864-871.

27- **Gaibo, H. (2000):**Hormonal and metabolic Adaptation to exercise" them verlag, Stuttgart, New York,.

28- **Harry Golby and Simon Moore (1999**): Intensive 10 week training program for ultimate GB, Captain, **21- Impellizzeri F.M Marcoro S. M Castagna,C. Reilly,t, Sassi,A,Iaia,F.M,and Rampinini,E.(2006)** physiological and performance effects on generic versus specific aerobic training in soccer players ,sport Med 27.pp.483-492

29-**Impellizzeri F.M Marcoro S. M Castagna,C. Reilly,t, Sassi,A,Iaia,F.M,and Rampinini,E.(2006)** physiological and performance effects on generic versus specific aerobic training in soccer players ,sport Med 27.pp.483-492

30- :Lin eral,T,chia,w,yingil(2008)Effect exhaust stie exercise on some homnone profil 50th Ishper world congeress ,japapan

31- McMillan., K. Helgerud, J., Macdonald, R., Hoff, j., (2005): Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players, British journal of sports medicine, vol 39 (issue 5) : pp 273-7

32- Niyazi Eniselern(2005): Heart Rate and Blood Lactate Concentrations as Predictors of Physiological Load on Elite Soccer Players During Various Soccer Training Activities, The Journal of Strength and Conditioning Research: pp. 799–804

33- Ryder J, Cotterrell D, Kellatt, Lafferty, Brodid (2004): An investigation into the impact of Limiting the Number of matches of the Competitive Soccer on the Fitness of the elite Youth Team Soccer Players aged (10) and (11) Years old university of Cambridge , Journal of Physiology.

34- Stroble, G., Friedmann, B., Siebold, R., & Bartsch, P. (2003). Effect of severe exercise on plasma catecholamines in differently trained theletes. Med Sci Sports Exerc, 31(4)(560-5).

35- Thomas Reilly and George A, Brooks (2000): selective persistence of circadian thythms in physiological responses to exercise, chronobiology International,Vol.7, No.1