تأثير برامج تدريبية بأحمال مقننة مختلفة الشدة على بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى لناشئ العدو والجرى

* د./ السيد محمد حسن بسيونى
** د./ محمد محمد إبراهيم عبد الهادى

مقدمة .

يرجع التطور الرقمى الكبير فى مسابقات الميدان والمضمار إلى التقدم العلمى الذى طرأ على طرق وأساليب التدريب ومدى أهميتها فى إعداد اللاعبين وخاصة الناشئين، فالتدريب الرياضى من وجهة النظر البيولوجية ما هو إلا عمليات تعويض لأجهزة الجسم بعد اداء أنواع مختلفة من الحمل البدنى يؤدى فى النهاية إلى حدوث تغييرات فى الأجهزة الداخلية ينتج عنها زيادة كفاءة الجسم للتكيف على المتطلبات المناسبة لطبيعة ونوع النشاط التى تؤدى إلى تأثيرات بيولوجية مختلفة على وظائف وبناء أجهزة الجسم، حيث نلاحظ أن بيولوجية لاعبى الأنشطة التى تتميز بالسرعة كسباق ١٠٠ متر عدو تختلف عنها بالنسبة للاعبى الأنشطة التى تتميز بالتحمل كسباق ١٥٠٠ متر جرى، وبرغم وجود عوامل قد تتحكم فى درجة انخفاض أو ارتفاع المستوى الفنى والبدنى للاعب إلا أن كيفية تقنين وبناء الحمل البدنى الرياضى تمثل العامل الهام والحاسم فى هذا الصدد، لذا يجب أن ترتبط طرق وأساليب التدريب بنوعية النشاط البدنى وحسب متطلباته من الوجهة البيولوجية.

كما أن شدة الأحمال البدنية تعتبر عنصراً مؤثراً على الاستجابة الوظيفية، بل هى العنصر الحاسم فى إمكان إحداث التطوير والتكيفات فى القدرات البدنية للفرد الرياضى، وعليه يجب أن تكون هناك حسابات دقيقة ومقننة لمقدار شدة الأحمال المناسبة لقدرات الفرد والمناسبة أيضاً لكل من أنواع النشاط البدنى الممارس، لذا فإن المعرفة للتقسيمات المختلفة لمستويات (حدود) الشدة ورد فعل الأجهزة الوظيفية عليها (المتطلبات الفسيولوجية) يعتبر واحداً من أهم الأسس التى ترتكز عليها عمليات التدريب الرياضى.

---

* أستاذ مساعد بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
** مدرس بقسم التدريب الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

ويوضـــح بهاء الديـــن سلامة (١٩٩٢م) ومكاردل وآخرون McArdle et al. (١٩٩٦م) وفوكس Fox (١٩٩٦م) أن معظم الاستجابات الهرمونية تعتمد على شدة ودوام الـتمرين البدنى المستخدم، فالاستجابات السريعة تكون أكثر حساسية لشدة التمرين، بينما الاستجابات المتأخـرة تعتمد على فترة دوام التمرين بصورة أكبر من شدته. (٥ : ٢١٧)، (٢٥ : ٣٦٥)

وتضيف ليزنايت وفريدة عثمان (١٩٩٩م) أنه عند نقطة ما بين ٨٠-١٠٠% من أقصـــى معـدل ضربات القلب للفرد يتراكم حامض اللاكتيك ودين الأكسجين. (٧ : ٤٣)، (٩ : ٣٩)

وتحـتاج العضـلات إلى الأكسـجين الـذى تحملـه كرات الدم الحمراء بواسطة الهيموجـلوبين (Hb) الموجـود بداخـلها إلى الأنسـجة لما للهيموجلوبين من قوة جذب لجزيئات الأكسجين ووضعها فى صورة كيميائية سهلة الامتصاص لاستخدامه فـــى أكسدة مـواد الطاقة من أجل قيام العضلات بوظائفها المختلفة بالكفاءة المطلوبة، كما يخلص الدم العضلات من مخلفات التمثيل الغذائى لإنتاج الطاقة، ومن هنا تزداد أهمية وظائف الدم أثناء المجهود العضلى، لإحداث التغيرات الوظيفية فى مكونات الدم، بما يمكنه من القيام بوظائفه بكفاءة عالية، استجابة لنوع الحمل البدنى المبذول. (٦ : ٩٦)

مشكلة البحث :

تمـثل السبرامج التدريـبية القاعدة الأساسية فى الوصول باللاعب إلى المستويات الرياضـية العاليـة وتحقيـق الأرقام القياسية، حيث يتطلب تنظيم محتويات جرعة التدريب ضـرورة استخدام الوسيلة والأسلوب الأفضل من طرق ووسائل التدريب ومكونات وتشكيل الحمل التدريبى ومكونات وتشكيل الحمل التدريبى داخل الجرعة التدريبية.

كمـا تعتـبر اسـتجابة أجهزة الجسم الحيوية لهذه المحتويات التدريبية حيث أنها انعكـاس حقيقى للأعباء الخارجية المتمثلة فى هذه المحتويات والتى يتم على أساسها بناء وتوجيـه وتقويـم البرامج التدريبية، وتتأثر كافة الأجهزة والنظم الحيوية بممارسة النشاط

البدنى وحدوث تغيرات فى وظائفها لتتكيف مع الأحمال البدنية الواقعة عليها، وعلى ذلك فإن الاسترشاد بتلك التأثيرات الوظيفية يساهم فى تطوير التدريب الرياضى، وزيادة فاعليته، من خلال وضع ضوابط لتقنين الحمل التدريبى الذى يعد الوسيلة الرئيسية للتأثير على الرياضى، كما قد يؤدى إلى رفع مستوى الكفاءة الوظيفية لمختلف الأجهزة الحيوية للجسم.

ولما كانت مجالات البحث العلمى لم تستكمل كافة المعلومات عن التأثيرات المختلفة للوسائل والأساليب التدريبية على أجهزة الجسم والمستوى الرقمى لمختلف الأعمار ولكلا الجنسين، مما يجعل المجال مفتوحاً لمحاولة دراسة تأثير برامج تدريبية بأحمال مقننة مختلفة الشدة على بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى لناشئ العدو والجرى".

أهداف البحث :

- التعرف على تأثير البرامج التدريبية على بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى لناشئ العدو والجرى.
- التعرف على تأثير اختلاف شدة الأحمال على بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى لناشئ العدو والجرى.

فروض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعات الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدى فى بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى لناشئ العدو والجرى.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبيتين والضابطتين فى بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى بعدياً لصالح المجموعتين التجريبيتين.
- هناك تباين بين المجموعتين التجريبيتين فى القياس البعدى فى بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية.

الدراسات السابقة :

١- أجـرت إبتسـام توفيق (١٩٩١م) دراسة بعنوان "تأثير الجهد البدنى اللاهوائى والجهد الهـوائى على هرمون المورفين الداخلى بالدم لدى السباحات"، على عينة من لاعبات السـباحة بـنادى الشمس الرياضى وكان قوامها ٢٠ سباحة تتراوح أعمارهن ما بين ١٤-١٨ سـنة، وأسـفرت أهـم النـتائج عن زيادة نسبة التحسن فى تركيز هرمون المورفين الداخلى بالدم بعد أداء الجهد البدنى المقنن اللاهوائى بحوالى ٢٥,٢٧% أكثر من الجهد البدنى الهوائى. (١)

٢- قـام محجـوب سعيد (١٩٩٢م) بدراسة "أثر أداء بعض مسابقات المضمار ذات الطابع الهوائى واللاهوائى على بعض المتغيرات البيوكيميائية فى الدم"، على عينة قوامها ٤٥ متسـابقاً من ألعاب القوى بدولة الإمارات العربية المتحدة، قسمت إلى ثلاث مجموعات (مجموعـة ١٠٠ متر، مجموعة ١٥٠٠ متر، مجموعة ٥٠٠٠ متر جرى) تم القياس بعـد أداء الحمل البدنى مباشرة والمتمثل فى تلك السباقات وكانت أهم النتائج أنه توجد فـروق دالـة إحصائياً فى مستوى هرمون الكورتيزول بين متسابقى ٥٠٠٠، ١٥٠٠، ١٠٠ متر لصالح متسابقى ١٠٠متر، ١٥٠٠ متر جرى. (١٠)

٣- أجـرى أندرسـون وآخرون .Anderson et al (١٩٩٣م) دراسة هدفت إلى التعرف عـلى تأثيـر المجهـود الـبدنى عـلى هرمون الكورتيزول والأنسولين فى الدم لدى الممارسـين وغيـر الممارسين على عينة قوامها ١٤ من الذكور (٧ مدربين، ٧ غير مدربين) وأسفرت أهم النتائج عن أن تناول الجلوكوز المثار بالأنسولين يزيد فى الفرد المدرب. (١٤)

٤- قـام ديـلا وآخـرون .Dela et al (١٩٩٣م) بدراسـة "ارتباط مستقبلات الأنسولين والجـلوتاثيون-٤ ونشـاط الكينيز فى العضلة المدربة"، على عينة مكونة من ٧ ذكور وكـان من أهم النتائج أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين زاد فى الرجل المدربة عن الـرجل غيـر المدربـة وأن الأنسولين بالإضافة إلى نشاط الكينيز مستقبل الأنسولين المنشـط لا يختـلف بيـن العضـلات المدربة وغير المدربة وأن تركيز جلوتاثيون-٤ بروتين أعلى من ذى قبل. (١٩)

٥- أجـرى محمـد عـلى (١٩٩٤م) دراسـة بعـنوان "أثر أداء بعض التدريبات الهوائية واللاهوائية على مستوى هرمونى الغدة الدرقية والكورتيزول للاعبى المنتخب الوطنى للناشئين تحت ١٨ سنة لكرة القدم"، على عينة قوامها ٢٠ لاعباً من منتخب تحت ١٨

سـنة بمصـر، قـام الباحث بتقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين قوام كل منهما ١٠ لاعـبين، طبق على إحداهما التدريب الهوائى والأخرى التدريب اللاهوائى، وقد أسفرت أهم النتائج على أن نسبة الزيادة فى تركيز هرمون الثيروكسين بعد التدريبات الهوائية أعلى منها بعد التدريبات اللاهوائية، وباقى متغيرات البحث. (١٢)

٦- قات إقبال عبد الدايم (١٩٩٦م) بدراسة "تأثير مستحضر غذائى (هيموتون) على بعض مكونـات الـدم وهرمونى الغدة الدرقية والمستوى الرقمى لمتسابقات ٨٠٠ متر جرى" عـلى عينة مكونة من ١٢ متسابقة تتراوح أعمارهن من ١٨-٢٢ سنة، وقد أسفرت النـتائج عن ارتفاع معنوى فى عدد كرات الدم الحمراء وتركيز هرمونى الغدة الدرقية أثناء الراحة وبعد المجهود بالإضافة إلى تحسن المستوى الرقمى. (٤)

٧- أجرى محمود عبد الحافظ (١٩٩٦م) دراسة بعنوان "تأثير حمل بدنى مرتفع الشدة على تركيـز اللاكـتيك ودرجـة الأس الهيدروجينى فى الدم باستخدام فترات راحة مختلفة لمتسـابقى ٤٠٠ مـتر عدو" على عينة قوامها ٥ متسابقين بالدرجة الأولى والمنتخب القـومى، متوسط أعمارهم ٢٢,٢ سنة، وأسفرت أهم النتائج عن ازدياد كل من تركيز حمـض اللاكتيك فى الدم ومعدل النبض بينما ينخفض درجة الأس الهيدروجينى (pH) فى الـدم بـزيادة عـدد الـتكرارات أو باستخدام فترات الراحة الثابتة (٥ دقائق) على التوالى بين التكرارات. (١٣)

٨- قـام باسـكو وآخرون .Busco et al (١٩٩٦م) بدراسة هدفت إلى بحث العلاقة بين الأداء الـبدنى ومستويات التستوستيرون والكورتيزول فى الدم، على عينة مكونة من ٣٢ لاعب كرة قدم، وأسفرت أهم النتائج عن أن هناك علاقة بين انتاج التستوستيرون ونمو الألياف العضلية عالية الاستثارة فى الرياضيين. (١٧)

٩- أجـــــرى أوديـت بيمبـو، رامس بوتوم Odetpyimbo and Ramsbottom (١٩٩٧م) دراسة بهدف التعرف على فاعلية التدريب للطاقة الهوائية واللاهوائية وأثر تدريـبات عاليـة الشـدة على تنمية المتطلبات البدنية الخاصة، على عينة قوامها ١٠ لاعـبين، وكـان مـن أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين القياسين القبلى والبعدى فى الطاقة الهوائية وتحسن فى الطاقة اللاهوائية ووصل معدل ضربات القلب إلى ١٩٣ نبضة/دقيقة بعد ثمانية أسابيع تدريب. (٢٧)

١٠- قـام هاوكيـنز وآخرون .Hawkins et al (١٩٩٩م) بدراسة هدفت إلى التعرف على تأثير الجرى المستمر على كتلة العظام وعلاج قصور الهرمون، على عينة مكونة

مـــن ٤٣ لاعـــبة ألعـــاب قـــوى قســـموا إلى ثلاث مجموعات، وكانت أهم النتائج أن المجموعـــات الـــثلاثة لا توجـــد بينهم فروق فى وزن الجسم والحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وإعادة مزاولة الهرمون وكتلة العظام. (٢٣)

١١- أجـــرى فريش هـــ. Frisch H. (١٩٩٩م) دراسة بعنوان "هرمون النمو وتركيب الجسم فى رياضى ألعاب القوى" على عينة مكونة من ١٠ لاعبين، بهدف التعرف على تأثير هرمون النمو على تركيب الجسم والألياف العضلية والقوة العضلية، وأسفرت أهم النـــتائج عن أن هرمون النمو يزيد من وزن وحجم الألياف العضلية، وأن زيادة القوة العضـــلية وتنميـــتها يرجع إلى تدريبات المقاومة والتى تعمل على انقاص كتلة الدهون بالجسم. (٢٢)

١٢- قام ولاس وآخرون Wallace et al. (١٩٩٩م) بدراسة هدفت إلى التعرف على تأثيـــر الـــتدريب عـــلى هرمون النمو والأنسولين، على عينة من منتخب ألعاب القوى الذكـــور والـــبالغين باستراليا، وأسفرت أهم النتائج عن أن نسبة تركيز هرمون النمو والأنسولين تزداد بعد التدريب. (٢٨)

منهج البحث :

اســـتخدم الباحـــثان المـــنهج التجريبى باستخدام مجموعتين تجريبيتين وأخريتين ضابطتين بطريقة القياس القبلى والبعدى.

عينة البحث :

اختيرت بالطريقة العمدية من ناشئ العدو والجرى (١٠٠ متر عدو- ١٥٠٠ متر جـــرى) بـــناديى بورفؤاد الرياضى والرباط) وقد تراوحت أعمارهم ما بين (١٨-٢٠) سنة وقسمت العينة إلى مجموعتين (مجموعة ١٠٠ متر عدو- مجموعة ١٥٠٠ مترجرى) بلغ قـــوام كل مجموعة ١٦ ناشئاً تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، قوام كل مـــنها ٨ ناشئين، حيث تم إجراء التجانس والتكافؤ بين كل مجموعتين (تجريبية وضابطة) لناشئ العدو، ناشئ الجرى كلاً على حدة فى متغيرات السن، الوزن، الطول، العمر التدريبى وبعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية، ولم يتم إجراء التجانس والتكافؤ بين مجموعتى العدو والجرى لاختلاف نوعية مسافة السباق، ويوضح ذلك جداول (١)، (٢)، (٣)، (٤).

الاختبارات والقياسات المستخدمة :

- حساب السن، الطول، الوزن، العمر التدريبى.
- كرات الدم الحمراء (مليون كرة/مم^3) قبل وبعد المجهود.
- كرات الدم البيضاء (كرة/مم^3) قبل وبعد المجهود.
- هيموجلوبين الدم (جم/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- حمض اللاكتيك (مجم/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- البروالاكتين (ميكروجرام/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- الكورتيزول (ميكروجرام/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- ثلاثى أيودوثيرونين (T3) (نانوجرام/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- الثيروكسين (T4) (نانوجرام/ديسيلتر) قبل وبعد المجهود.
- المستوى الرقمى لسباقى ١٠٠ متر، ١٥٠٠ متر.

الأدوات المستخدمة :

- ميزان طبى ورستامير.
- ساعات إيقاف إلكترونية (٠,٠٠٠١ من الثانية)
- كشوف للمتغيرات.
- مانع للتجلط.
- ميكروسكوب الهيموجلوبين.
- جهاز لقياس الهيموجلوبين.
- أنابيب خاصة.
- جهاز عداد جاما.
- جهاز طرد مركزى.
- سرنجات بلاستيك للاستخدام مرة واحدة.
- محاليل خاصة لقياس كرات الدم والهيموجلوبين.
- كواشف خاصة للهرمونات.
- قطن طبى وكحول.

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمجموعة التجريبية الأولى والضابطة فى متغيرات البحث قبل إجراء التجربة

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى				المجموعة الضابطة			
		س/	±ع	الوسيط	الالتواء	س/	±ع	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	١٨,٨٢	٠,٤٢	١٨,٥٨	١,٧٨٦	١٩,١١	٠,٣٣	١٨,٩٥	١,٩٠٩
الطول	سم	١٧١,٧٥	٥,٢٥	١٧١,٢٥	٠,٢٨٦	١٧٢,١٠	٥,٨٥	١٧١,٥٠	٠,٩٢٢
الوزن	كجم	٦٩,٥٠	٤,٨٠	٦٩,٠٠	٠,٢١٣	٦٩,١٥	٤,٣٥	١٨,٧٥	٠,٢٧١
العمر التدريبى	سنة	٥,٢٥	١,١٥	٥,١٦	٠,٢٣٥	٤,٨٣	٠,٩٥	٤,٥٠	١,٠٤٢
كريات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	٥,١١١	٠,٢٧	٥,١٠٥	٠,٠٦٧	٥,١١٥	٠,٣١	٥,١١٢	٠,٠٢٩
كريات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	٥,٢٣٠	٠,١٩	٥,٢٢٠	٠,١٥٨	٥,١٩٥	٠,٢٥	٥,٢٠٠	٠,٠٦٠-
كريات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٧١١٥	٤٤,٩١	٧٠٩٥	١,٣٣١	٧١٠٨	٤٧,١٥	٧١١٠	٠,١٢٧-
كريات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٨١٢٠	٥٨,٦٢	٨٠٩٧	١,١٧٧	٨١٤٠	٧٥,٥٠	٨٠٩٠	١,٩٨٧
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/ديسيلتر	١٢,٣٠	٠,٢٢	١٢,١٠	١,٨٧٥	١٢,٢٢	٠,٣٨	١٢,١٥	٠,٥٥٣
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/ديسيلتر	١٤,٤٠	٠,٢٩	١٤,٢٥	١,٧٣١	١٤,٣٣	٠,٢٩	١٤,٢١	١,٢٤١
لاكتيك قبل المجهود	مجم/ديسيلتر	١٢,٩٢	١,٥٤	١٣,٠٠	٠,١٥٩-	١٢,٨٨	١,٦٠	١٢,٧٥	٠,٢٤٤
لاكتيك بعد المجهود	مجم/ديسيلتر	١٧٤,٨٢	١٧,٢٥	١٧٥,٨٥	٠,١٧٩-	١٧٥,١٢	١٩,١٠	١٧٤,٩٠	٠,٠٣٥
بروتاكستين قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	١١,٢٢	١,٨٤	١٠,٩٨	٠,٣٩١	١١,١٢	١,٩٢	١١,١٠	٠,٠٣١
بروتاكستين بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	١١,٩٢	٤,٧٤	١١,١٥	٠,٤٨٧	١٢,٠٢	٥,٠١	١١,٩٠	٠,٠٧٢
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	١٠,٢٥	١,٨٢	١٠,١٥	٠,١٦٥	١٠,٦٠	٢,١١	١٠,٥٠	٠,١٤٢
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣١,٦٠	٢,١٥	٣١,١٠	٠,١٩٨	٣٢,١٥	٢,٦٥	٣١,٩٥	٠,٢٢٦
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/ديسيلتر	١٠٤,٧٠	٥,١٤	١٠٣,٨٠	٠,٥٢٥	١٠٣,٦٥	٤,٩٠	١٠٣,١٥	٠,٣٠١
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	١٣٨,٧٥	٦,٨٥	١٣٧,٥٠	٠,٥١٧	١٣٧,٨٥	٧,١٠	١٣٦,٧٥	٠,٤١٥
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٦٦,٩٠	٥,٤٥	٦٧,٠٠	٠,٠٥٤-	٦٧,١٠	٥,٨٠	٦٦,٦٥	٠,٢٣٣
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	١٠٠,١٤	٤,٩٥	١٠١,٠٠	٠,٥٢١-	١٠١,٠٥	٥,٣٠	١٠٠,٨٥	٠,١١٣
المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو	ث	١٣,١٢	١,٦٢	١٣,٣١	٠,٣٥٢-	١٣,٠٩	١,٤٧	١٣,٠٢	٠,١٤٣

من جدول (١) يتضح أن قيم معاملات الالتواء قد انحصرت ما بين (-.٥٥٥، ١,٨٧٥) لأفراد المجموعة الأولى التجريبية، وما بين (-٠,٠٣١، ١,٩٠٩) لأفراد

المجموعـــة الضـــابطة والممثلتين لسباق ١٠٠ متر عدو، وجميع هذه القيم قد انحصرت ما بيـــن ±٣ ممـــا يدل على تجانس أفراد المجموعتين قبل إجراء التجربة فى جميع متغيرات البحث.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة

فى القياسات القبلية فى متغيرات البحث والمستوى الرقمى

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	قيمة "ى"		قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠.٠٥
		الكبرى	الصغرى	
السن	سنة	٤٣	٢١	
الطول	سم	٤٠	٢٤	
الوزن	كجم	٤٥	١٩	
العمر التدريبى	سنة	٤٢	٢٢	
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	٣٣	٣١	
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	٣٦	٢٨	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٤٧	١٧	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٣٩	٢٥	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/ديسيلتر	٣٤	٣٠	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/ديسيلتر	٣٣	٣١	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/ديسيلتر	٣٨	٢٩	١٣
لاكتيك بعد المجهود	مجم/ديسيلتر	٤١	٢٣	
بروتاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٤٥	١٩	
بروتاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣٧	٢٧	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٤٦	١٨	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٤٨	١٦	
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/ديسيلتر	٤٣	٢١	
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	٤٢	٢٢	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٣٧	٢٧	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	٣٥	٢٩	
المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو	ث	٤٦	١٨	

مـــن جـــدول (٢) يتضـــح عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين أفراد المجموعتين التجريـــبية والضـــابطة (مجموعة ١٠٠ متر عدو) فى جميع متغيرات البحث، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبل إجراء التجربة.

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء للمجموعة التجريبية الثانية والضابطة فى متغيرات البحث قبل إجراء التجربة

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الثانية				المجموعة الضابطة			
		س/	±ع	الوسيط	الالتواء	س/	±ع	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	١٨,٧٥	٠,٥٤	١٨,٥٠	١,٣٨٩	١٨,٤٣	٠,٦٦	١٨,١٦	١,٢٢٧
الطول	سم	١٧٤,١٥	٦,٢٥	١٧٣,٥٠	٠,٣١٢	١٧٥,٠٠	٥,٧٥	١٧٤,٥٠	٠,٢٦١
الوزن	كجم	٦٧,٥٠	٧,١٢	٦٧,٠٠	٠,٢١١	٦٨,١٥	٦,٨٠	٦٧,٨٥	٠,١٣٤
العمر التدريبى	سنة	٤,٨٨	٠,٧٥	٤,٥٠	١,٤٠٠	٤,٩١	٠,٩٣	٤,٧٥	٠,٥١٦
كريات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/مم٣	٥,٢٢٠	٠,٢٣	٥,٢١٥	٠,٠٦٥	٥,١٩٥	٠,٢٧	٥,١٩٨	٠,٠٣٣-
كريات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/مم٣	٥,٤٥٤	٠,١٦	٥,٤٣٩	٠,٢٨١	٥,٣٩٠	٠,٢١	٥,٣٨٠	٠,١٤٣
كريات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/مم٣	٧٠٥٠	٤٨,٤٠	٧٠٣٥	٠,٩٢٩	٧٠٨٠	٥٢,٠٠	٧٠٧٢	٠٢٠
كريات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/مم٣	٨٠٨٠	٦٣,٢٠	٨٠٥٠	١,٤٢٤	٨٠٤٥	٧١,٠٢	٨٠٢٥	٠,٨٤٥
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/١٠٠سيلتر	١٢,٩٢	٠,٤١	١٢,٩٥	٠,٥١٢	١٢,٩٥	٠,٤٤	١٢,٩٠	١,٠٢٣
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/١٠٠سيلتر	١٤,٨١	٠,٢٨	١٤,١٨	١,٣٩٣	١٤,٧٤	٠,٣١	١٤,٥٥	١,٨٣٩
لاكتيك قبل المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	١٣,٠١	١,٤٤	١٢,٩٥	٠,١٢٥	١٢,٩٨	١,٤٢	١٢,٨٠	٠,٣٨٠
لاكتيك بعد المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	١٧٢,٨٢	١٦,٣٥	١٧٣,١٠	٠,٠٥١-	١٧٣,١٧	١٨,١٣	١٧٤,٠٠	٠,١٢٠
بروتاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١١,٠٢	١,٧٨	١٠,٠٠	٠,٠٣٤	١٠,٠٠	١,٦٧	١١,١٠	٠,١٧٩-
بروتاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١٢,٩٨	٢,٤٨	١٢,١٥	٠,٣٩٩	١٢,١٠	٢,٣٥	١٢,٤٥	٠,١٩١
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١٢,٠٣	١,٥٣	١١,٨٧	٠,٣١٤	١١,٩٥	١,٤٢	١١,٨٠	٣١٧
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٢٢,١٥	٢,١٢	٢٢,٠٠	٠,٢١٢	٢١,٨٥	٢,٢٠	٢٢,٠٠	٠,٠٤
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/١٠٠سيلتر	١٠٢,٤٠	٤,٤٩	١٠١,٨٥	٠,٣٦٧	١٠١,٩٠	٥,٠١	١٠٢,١٠	٠,٠٢-
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	١٣١,٥٠	٦,٧٨	١٣٢,٠٠	٠,٢٢١-	١٣١,١٠	٦,١٥	١٣١,٥٠	٠,١٩٥-
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٧١,٧٤	٤,٩٠	٧١,٢٥	٠,٣٠٠	٧٢,٠٠	٥,١٠	٧١,٧٥	٠,١٤٧
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	١١٩,٨٥	٤,٤٧	١٢٠,١٠	٠,١٦٨-	١١٨,٩٠	٥,٧٥	١١٩,١٥	٠,١٣٠-
المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى	ق	٤,٥٦	٠,٥٣	٤,٤٥	٠,٦٢٣	٤,٥٣	٠,٤٩	٤,٥٠	٠,١٨٤

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء قد انحصرت لأفراد المجموعة الثانية التجريبية ما بين (٠,٠٣٤، ١,٤٢٤)، وبين (٠,٠٣٣، ١,٨٣٩) لأفراد المجموعة الضابطة والممثلتين لسباق ١٥٠٠ متر جرى، وجميعها قد انحصرت ما بين ±٣ مما يدل على تجانس أفراد المجموعتين قبل إجراء التجربة فى جميع متغيرات البحث.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة

فى القياسات القبلية فى متغيرات البحث والمستوى الرقمى

ن = ٨

المتغيرات / بيانات إحصائية	وحدة القياس	قيمة "ى"		قيمة "ى" الجدولية
		الكبرى	الصغرى	عند مستوى ٠,٠٥
السن	سنة	٤٧	١٧	
الطول	سم	٣٩	٢٥	
الوزن	كجم	٤٢	٢٢	
العمر التدريبى	سنة	٤٥	١٩	
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	٣٧	٢٧	
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	٣٥	٢٩	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٤٦	١٨	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٤٠	٢٤	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/ديسيلتر	٤١	٢٣	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/ديسيلتر	٣٨	٢٦	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/ديسيلتر	٣٦	٢٨	١٣
لاكتيك بعد المجهود	مجم/ديسيلتر	٣٧	٢٧	
بروتين قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣٣	٣١	
بروتين بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٤٢	٢٢	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣٩	٢٥	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣٦	٢٨	
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/ديسيلتر	٤٧	١٧	
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	٤٦	١٨	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٤٥	١٩	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	٤٣	٢١	
المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى	ق	٤٧	١٧	

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فوق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين أفـراد المجموعـتين التجريبية والضابطة (مجموعة ١٥٠٠ متر جرى) فى جميع متغيرات البحث مما يدل على تكافؤ أفراد المجموعتين قبل إجراء التجربة.

خصائص الحمل للبرامج التدريبية :

- طـبق البرنامج لمدة ثلاثة شهور (١٢) اثنى عشر أسبوعاً، بواقع (٥) خمس وحدات تدريبية أسبوعياً، وتراوح زمن الوحدة التدريبية من ١٢٠-١٥٠ دقيقة.
- خضـعت المجموعـتان إلى مستويات شدة الحمل المختلفة تبعاً لعدد ضربات القلب فى الدقيقـة عـلى أسـاس الهرم التدريبى لتنمية لياقة الطاقة، واختلفا فى زمن (سرعة) المسـافات المقطوعـة والـتى تتناسـب مع مستوى الشدة المطلوبة لنوعية ومسافة السباق، وعند حساب الأزمنة المناسبة للشدة المطلوبة تم مراعاة فروق أزمنة التحمل للمسـافات المقطوعـة (تـبعاً لمعامل التحمل لأوزلين) داخل الوحدة التدريبية للاعبى ١٥٠٠ متر جرى كالتالى :

زمـن ١٠٠ متر عدو مضافاً إليه (٤,٤ث) وعند مضاعفة المسافة يضاعف هذا الرقم المضاف، ويحسب أقصى معدل لضربات القلب من المعادلة التالية :

أقصى معدل لضربات القلب = ٢٢٠ - عمر اللاعب

- تم الارتقاء بالحمل التدريبى كالتالى :

○ بالنسبة لتدريبات العدو والجرى :

تـم الـتدريب بشدة فوق المتوسطة حتى حدود المقدرة (١٠٠%) مع التدرج فى زيادة الحمل من خلال زيادة عدد مرات التكرار (وحدة المسافة) تدريجياً، أو الزيادة المتدرجة فى سرعة عدو أو جرى المسافة أو التقصير التدريجى فى فترات الراحة البينية على أن تكون تدريبات العدو والجرى أيام السبت، الاثنين، الأربعاء، مرفق (١).

○ بالنسبة للبرنامج التكميلى للعدو والجرى :

أ- تم التدريب يوم الأحد من كل أسبوع بالأثقال وذلك بشدة من ٧٠-٨٥% من أقصى ثقل، وبـتكرارات من ٦-١٢ تكرارات ومجموعات من ٣-٤ مجموعات وبفترات راحة بينية من ½ ١-٥ دقائق وبسرعة أداء عالية وذلك للتمرينات التالية :

١- (وقوف. حمل ثقل على الأكتاف) ثنى الركبتين نصفاً.

٢- (رقود عالى. الذراعان أماماً. حمل ثقل) ثنى الذراعين.

٣- (انبطاح عال. الجهاز خلف العقبين) ثنى الركبتين.

٤- (رقود قرفصاء. تشبيك الكفين خلف الرقبة) ثنى الجذع أماماً للمس الركبتين.

٥- (وقوف. حمل ثقل على الأكتاف) الجرى فى المكان.

٦- (جلوس عالى. الجهاز على المشطين) مد الركبتين.

٧- (انبطاح عال. تشبيك الكفين خلف الرقبة) تقوس الجذع.

مرفق (٢)

ب- تمت تدريبات المدرجات يوم الثلاثاء أسبوعياً، وتم التدريب بشدة من٧٥% وبتكرارات من ٦-١٢ ومجموعات من ٣-٤ وبفترات راحة بينية من ١-٥ دقائق باستخدام ثقل الجسم ثم ثقل الجسم وأوزان إضافية من ٣-٥% من وزن الجسم من خلال :

- الجرى أماماً لأعلى بخطوات قصيرة وسريعة.
- وثب عميق لأسفل.
- الحجل لأعلى بالقدم اليمنى.
- الجرى أماماً لأسفل بخطوات قصيرة وسريعة.
- الحجل لأعلى بالقدم اليسرى.
- الجرى أماماً لأسفل بخطوات قصيرة وسريعة.
- وثب عميق لأعلى.
- الوثب أماماً لأسفل بالقدمين معاً.

(مرفق ٣)

- يسبق تدريبات العدو والجرى والبرنامج التكميلى فترة إحماء كما يلى :

- ٧-١٠ دقائق جرى خفيف.
- ١٠-١٥ دقيقة تمرينات مرونة وإطالة عضلات.
- تدريبات العدو الأساسية وتؤدى فى مسافة ١٠-١٥ متر وبتكرارات من ٣-٤ تكرارات.

تـــــم الاستعانة بالمراجـــع الآتية فى وضع الأسس العلمية للبرامج التدريبية وكذلك الأدوات والاختبارات المستخدمة : (٣ : ٢٩-٤٠)، (٨ : ٨-٩)، (٩ : ٣٣-٣٩)، (١١: ٣٢-٣٤)،(١٥: ٦٢-٦٨)،(١٦: ٨٧-٩٥)، (١٨: ٥٥-٦٠)، (٢٠: ١١٠-١٢٠)، (٢١ : ٢٧٠-٢٨١)، (٢٣ : ١١٣-١٢٠)، (٢٤: ١٠٨-١١٣)، (٢٨ : ٢٥-٥٧)

الدراسة الاستطلاعية :

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية فى الفترة من ٢٠٠٠/١/١٦م إلى ٢٠٠٠/١/١٨م وذلك بهدف :

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة وأماكن التدريب والقياس.
- تحديد أقصى سرعة للمسافات التدريبية المختارة وكذلك التكرارات المستخدمة للبرنامج التكميلى، وكذا الزمن المناسب لمستويات الشدة المختلفة والمستغرق لتلك التدريبات.
- تجربة أجزاء من البرنامج للتغلب على أى معوقات تواجه التطبيق.
- تعـرف أفـراد العينة على تطبيق الاختبارات المستخدمة للقياس وكذلك على التدريبات المشتمل عليها البرامج التدريبية.

خطوات إجراء التجربة :

أولاً :

- تم إجراء القياسات القبلية فى الفترة من ٢٠٠٠/١/٢١م إلى ٢٠٠/١/٢٢م.
- تـم إجراء القياس القبلى بسحب عينات الدم ٥سم^{3} وقت الراحة التامة قبل تطبيق السبرنامج بيوم واحد وفى نفس التوقيت ويكون جميع أفراد العينة فى حالة صيام بـدون إفطـار. باستخدام سرنجات بلاستيك خاصة للاستعمال مرة واحدة بمعرفة طبيب متخصص.
- تـنقل كـل عينة من السرنجة إلى أنبوب زجاجى به مادة الهيبارين مانعة التجلط وذلك بسكب الدم على جدران الأنبوبة بعد نزع الإبرة.
- تـم سـحب عينات الدم بعد المجهود (أى بعد أداء سباق ١٠٠ متر عدو، ١٥٠٠ متر جرى).
- تـم ترقيم الأنابيب الخاصة ووضعها فى وعاء خاص به ثلج لحفظها ليتم تحليلها بواسطة طبيب متخصص.

ثانياً : تم تنفيذ البرامج التدريبية فى الفترة من ٢٠٠٠/١/٢٨م إلى ٢٠٠٠/٤/١٨م.

ثالـــثاً : تم إجراء القياسات البعدية فى الفترة من ٢٠٠٠/٤/٢١م إلى ٢٠٠٠/٤/٢٢م وذلك بســـحب عيـــنات الدم البعدية فى حالة الراحة وبعد أداء سباق ١٠٠ متر، ١٥٠٠ متر جرى، وتم حفظها بنفس الخطوات التى تم فى القياس القبلى.

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

- المتوسط الحسابى، الانحراف المعيارى والوسيط ومعامل الالتواء.
- اختـــبار مان ويتنى Man-Whitney لمقارنة الفروق بين القياسات بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
- اختـــبار ولككســـون Wilcoxon لمقارنـــة الفروق بين القياسيات القبلية والبعدية لكل مجموعة على حدة.
- النسب المئوية للتقدم.

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية الأولى والضابطة في متغيرات البحث والمستوى الرقمى

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة الضابطة الأولى		قيمة ولكسون عند مستوى ٠,٠٥
		مجموع الإشارات				
		الموجبة	السالبة	الموجبة	السالبة	
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/مم٣	٣٢	٠٣	٣٢	٠٤	٤
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/مم٣	٣٢	٠٣	٣٢	٠٤	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/مم٣	٠١	٣٥	٠٣	٣٣	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/مم٣	٠١	٣٥	٠٣	٣٣	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر٠	٣٥	٠١	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر٠	٣٥	٠١	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر٠	٣٣	٠٣	
لاكتيك بعد المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	٣٥	٠١	٣٣	٠٣	
بروتلاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٠٣	٣٢	٣٢	٠٤	
بروتلاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٠٣	٣٢	٣٢	٠٤	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر٠	٣٣	٠٣	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	صفر٠	٣٦	٠٣	٣٣	
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/١٠٠سيلتر	٣٩	صفر٠	٢٦	١٠	
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	٣٦	صفر٠	٣٣	٠٣	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٣٥	٠١	٣٠	٦	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	٣٥	٠١	٣٣	٠٣	
المستوى الرقمى لسباق ١٠٠ متر عدو	ث	٣٦	صفر٠	٣٢	٠٤	

من جدول (٥) يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات البحث لأفراد المجموعة التجريبية، بينما المجموعة الضابطة فى جميع المتغيرات فيما عدا ثلاثى أيودوثيرونين والثيروكسين قبل المجهود لم يكن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبية الثانية والضابطة في متغيرات البحث والمستوى الرقمى

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ثانية		المجموعة الضابطة ثانية		قيمة ولكوكسون عند مستوى ٠,٠٥
		مجموع الإشارات				
		الموجبة	السالبة	الموجبة	السالبة	
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	صفر*	٣٦	٣*	٣٣	
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	صفر*	٣٦	٣*	٣٣	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٣٥	١*	٣٣	٣*	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٣٥	١*	٣٣	٣*	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/١٠٠سيلتر	صفر*	٣٦	٤*	٣٢	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/١٠٠سيلتر	صفر*	٣٦	٤*	٣٢	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر*	٣٢	٤*	
لاكتيك بعد المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	٣٦	صفر*	٣٢	٤*	
بروتلاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١*	٣٥	٣*	٣٣	
بروتلاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١*	٣٥	٣*	٣٣	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٣٥	١*	٣٣	٣*	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٣*	٣٣	٤*	٣٢	
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/١٠٠سيلتر	١*	٣٥	١	٣٠	
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	١*	٣٥	٣*	٣٣	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٩*	٣٥	١٥	٢١	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	١*	٣٥	٤*	٣٢	
المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى	ق	٣٦	صفر*	٣٣	٣*	

يتضح من جدول (٦) أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات وذلك لأفراد المجموعة التجريبية، بينما أفراد المجموعة الضابطة لم تظهر أية فروق ذات دلالة إحصائية فى متغيرى ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود والثيروكسين قبل المجهود.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في القياسات البعدية في متغيرات البحث والمستوى الرقمي

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	قيمة "ى" الكبرى	قيمة "ى" الصغرى	قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	٥٦ ½	٠٧ ½	
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	٥٩	٠٥	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٥٣	٠١١	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٥٥	٠٩	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/١٠٠سم٣	٦٠	٠٤	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/١٠٠سم٣	٥٨	٠٦	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/١٠٠سم٣	٥٥ ½	٠٨ ½	
لاكتيك بعد المجهود	مجم/١٠٠سم٣	٥٦	٠٨	
بروفلاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سم٣	٥٤	٠١٠	١٣
بروفلاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سم٣	٥٥	٠٩	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سم٣	٥٦ ½	٠٧ ½	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سم٣	٥٥ ½	٠٨ ½	
ثلاثي أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/١٠٠سم٣	٥٨	٠٦	
ثلاثي أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	٥٦	٠٨	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٥٣ ½	٠١٠ ½	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	٥٥	٠٩	
المستوى الرقمي لسباق ١٠٠ متر عدو	ث	٥٩	٠٥	

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة (مجموعة ١٠٠ متر عدو) في القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية وذلك في جميع متغيرات البحث.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة

فى القياسات البعدية فى متغيرات البحث والمستوى الرقمى

ن = ٨

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	قيمة "ى"		قيمة "ى" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥
		الكبرى	الصغرى	
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/مم٣	٥٥	٩*	
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/مم٣	٥٧	٧*	
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/مم٣	٥٣	١١*	
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/مم٣	٥٤	١٠*	
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/ديسيلتر	٥٦	٨*	
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/ديسيلتر	٥٥	٩*	
لاكتيك قبل المجهود	مجم/ديسيلتر	٥٩	٥*	
لاكتيك بعد المجهود	مجم/ديسيلتر	٦٠	٤*	
بروتلاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٥٣	١١*	١٣
بروتلاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٥٣	١١*	
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٥٨	٦*	
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٥٨	٦*	
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/ديسيلتر	٥٦	٨*	
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	٥٥	٩*	
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٥٤	١٠*	
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	٥٣	١١*	
المستوى الرقمى لسباق ١٥٠٠ متر جرى	ق	٥٨	٦*	

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة (مجموعة ١٥٠٠ متر جرى) فى القياسات البعدية لصالح المجموعة التجريبية فى جميع متغيرات البحث.

جدول (٩)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للمجموعات التجريبية والضابطة فى القياسات البعدية فى متغيرات البحث

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة الضابطة الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		المجموعة الضابطة الثانية	
		س/	±ع	س/	±ع	س/	±ع	س/	±ع
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/سم٣	٥,١٠٩	٠,١٦	٥,١٠٥	٠,١٧	٥,٢٩٠	٠,١٩	٥,٢٠٥	٠,١٨
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/سم٣	٥,٢١٧	٠,١٧	٥,١٨٧	٠,١٨	٥,٤٨٤	٠,١٦	٥,٤٠٢	٠,٢٠
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/سم٣	٧٤٤٠	٥٢,٠٠	٧١٩٧	٤٢,٢٥	٧٢٧٥	٤٩,٦٠	٧١٢٥	٥١,٠٠
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/سم٣	٨٧٥٠	٦٤,١٠	٨٢١٠	٦٩,٤٠	٨٣٩٠	٦٩,٨٠	٨١١٠	٧٨,٢٥
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/ديسيلتر	١١,٦٨	٠,٤٢	١٠,٨٧	٠,٤٥	١٣,٥٤	٠,٣٧	١٢,١٥	٠,٥٢
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/ديسيلتر	١٣,٨٠	٠,٢٨	١٢,٧٥	٠,٣١	١٥,٩٧	٠,٢٢	١١,٩٨	٠,٤٢
لاكتيك قبل المجهود	مجم/ديسيلتر	١٢,١٠	١,٦١	١٢,٥٥	١,٧١	١٢,٣٠	١,٣١	١٢,٦٠	١,٥٥
لاكتيك بعد المجهود	مجم/ديسيلتر	١٦٨,٤٥	١٦,٥٠	١٧٢,٨٠	١٨,٩٥	١٦٤,١٠	١٤,٤٥	١٧١,٧٥	١٧,٩٠
بروتاكستين قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	١١,٧٨	١,٥٤	١١,٠١	١,٧٥	١٢,١٠	١,٤٠	١١,٣٠	١,٤٥
بروتاكستين بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	١٢,٩٢	٢,٢٢	١٢,٣٢	٣,١١	١٤,٠٤	٣,٩٥	١٢,٨٠	٣,٧٥
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٥,١٣	٠,٩٠	٩,٥٥	١,٨٥	٧,٧٥	١,٦١	١٠,١٥	١,٦٣
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/ديسيلتر	٣٨,٨٧	٢,٢٢	٢٩,٨٥	٢,٨٠	٣١,٨٠	١,٨٩	٢٩,٧٥	٢,٤٥
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/ديسيلتر	٩٣,٥٠	٤,٧٥	١٠٢,٤٥	٥,١١	٩٧,٤٠	٤,٥٥	١٠٠,٩٥	٥,٣٧
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	١٤٢,١٥	٥,٨٠	١٣٩,٩٠	٨,٣٥	١٤٣,٢٥	٥,١٥	١٣٦,٣٥	٧,٠٥
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٦٩,٧٠	٥,١٥	٦٧,١٠	٦,٢٢	٧٨,٥٠	٥,٠٤	٧٤,١٥	٥,٨٥
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	١٠٦,٦٥	٤,١٣	١٠٢,٥٠	٥,٧٥	١٢٤,٧٥	٥,١٧	١٢٠,٢٥	٧,٩٢
المستوى الرقمى	ث.ق	١١,٨٩	٠,٢٣	١٢,٩٢	٠,٤٥	٤,١٥	٠,٣١	٤,٤٢	٠,٣١

من جدول (٩) يتضح المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياسات البعدية لمتغيرات البحث للمجموعة الأولى (تجريبية- ضابطة) والمجموعة الثانية (تجريبية- ضابطة).

جدول (١٠)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقياسات البعدية والنسبة المئوية للتقدم للمجموعتين التجريبيتين فى متغيرات البحث والمستوى الرقمى

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى				المجموعة التجريبية الثانية			
		متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	فرق المتوسطين	%	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	فرق المتوسطين	%
كرات الدم الحمراء قبل المجهود	مليون كرة/مم³	٥,١١١	٥,١٠٩	٠,٠٠٢	٠,٠٤	٥,٢٢٠	٥,٢٩٠	٠,٠٧٠	١,٣١
كرات الدم الحمراء بعد المجهود	مليون كرة/مم³	٥,٢٣٠	٥,٢١٧	٠,٠١٣	٠,٢٥	٥,١٥٤	٥,٤٨٤	٠,٠٣٠	٠,٥٥
كرات الدم البيضاء قبل المجهود	كرة/مم³	٧١١٥	٧٤١٠	٣٢٥	٤,٥٧	٧٠٨٠	٧٢٧٥	٢٢٥	٣,١٩
كرات الدم البيضاء بعد المجهود	كرة/مم³	٧١٢٠	٨٧٥٠	٦٣٠	٧,٧١	٨٠٨٠	٨٣٩٠	٣١٠	٣,٨٤
هيموجلوبين قبل المجهود	جم/١٠٠سيلتر	١٢,٣٠	١١,٦٨	٠,٦٢	٥,٠٤	١٢,٦٤	١٣,٥٤	٠,٩٢	٧,٢٩
هيموجلوبين بعد المجهود	جم/١٠٠سيلتر	١٤,٤٠	١٣,٨٠	٠,٦٠	٤,١٧	١٤,٨١	١٥,٩٧	١,١٦	٧,٨٣
لاكتيك قبل المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	١٢,٩٢	١٢,١٠	٠,٨٢	٦,٣٥	١٣,٠١	١٣,٧٢	٠,٧١	٥,٤٦
لاكتيك بعد المجهود	مجم/١٠٠سيلتر	١٧٤,٨٢	١٦٨,٤٥	٦,٣٧	٣,٦٤	١٧٣,٨٢	١٦٤,١٠	٨,٧٢	٥,٠٥
بروتلاكتين قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١١,٢٢	١١,٧٨	٠,٥٦	٤,٩٩	١١,٠٢	١٢,١٠	١,٠٨	٩,٨٠
بروتلاكتين بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١١,٩٢	١٢,٩٢	١,٠٠	٨,٣٩	١٢,٩٨	١٤,١٤	١,١٦	٨,٩٤
كورتيزول قبل المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	١٠,٢٥	٥,١٣	٥,١٢	٤٩,٩٥	١٢,٠٣	٧,٧٥	٤,٢٨	٣٥,٥٨
كورتيزول بعد المجهود	ميكروجرام/١٠٠سيلتر	٣١,١٠	٣٨,٨٧	٧,٢٧	٢٣,٠١	٢٢,١٥	٣١,٨٠	٩,٦٥	٤٣,٦٥
ثلاثى أيودوثيرونين قبل المجهود	نانوجرام/١٠٠سيلتر	١٠٤,٧٠	٩٣,٥٠	١١,٢٠	١٠,٦٩	١٠٢,٤٠	٩٧,٤٠	٥,٠٠	٤,٨٨
ثلاثى أيودوثيرونين بعد المجهود	نانوجرام	١٣٨,٧٥	١٤٢,١٥	٣,٤٠	٢,٤٥	١٣١,٥٠	١١٣,٢٥	١١,٧٥	٨,٩٤
ثيروكسين قبل المجهود	نانوجرام	٦٦,٩٠	٦٩,٧٠	٢,٨٠	٤,١٩	٧١,٧٤	٧٨,٥٠	٦,٧٦	٩,٤٢
ثيروكسين بعد المجهود	نانوجرام	١٠٠,١٤	١٠٦,١٥	٦,٥١	٦,٥٠	١١٩,٨٥	١٢٤,٧٥	٤,٩٠	٤,٠٩
المستوى الرقمى	ث،ق	١٣,١٢	١١,٨٩	١,٢٣	٩,٣٨	٤,٥٦	٤,١٥	٠,٤١	٨,٩٩

من جدول (١٠) يتضح مدى التقدم الحادث بين القياسات البعدية عن القبلية لكل من المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية (١٠٠ متر- ١٥٠٠ متر) حيث بلغت نسب التحسن لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (مجموعة ١٠٠ متر عدو) بين (٠,٠٤%،

٤٩,٩٥%) ولأفـراد المجموعـة التجريبية الثانية (مجموعة ١٥٠٠ متر) بين (٠,٥٥%، ٤٣,٥٦%).

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضـح من جدول (٥)، (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ فى جميـع مـتغيرات الـبحث بيـن القياسـين القبـلى والبعدى للمجموعتين التجريبيتين والمجموعـتين الضـابطتين لصالح القياس البعدى، فيما عدا هرمونى الثيروكسين وثلاثى أيودوثيرونين لم تظهر أى فروق دالة إحصائياً بالنسبة للمجموعتين الضابطتين، كما يتضح مـن جـدول (٧)، (٨) وجـود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والضـابطة (مجموعـة ١٠٠ مـتر عـدو) وبيـن المجموعة التجريبية الثانية والضابطة (مجموعة ١٥٠٠ متر جرى) فى القياس البعدى لصالح المجموعتين التجريبيتين فى بعض مكونات الدم والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى. ومن ذلك يتضح مدى التقدم الحادث فى القياس البعدى، حيث يعزى الباحثان ذلك التقدم إلى فاعلية البرامج التدريبية حيث عملت البرامج على تحسين المتغيرات الفسيولوجية (بعض مكونات الدم)، والاستجابات الهرمونية (البرولاكـتين، الكورتيـزول، الثيروكسين، وثلاثى أيودوثيرونين) التى انعكست بدورها عل المستوى الرقمى لسباقى ١٠٠ متر عدو، ١٥٠٠ متر جرى.

وتـتفق تـلك النـتائج مـع ما أشار إليه كل من براندون (١٩٩٥م) وماك أردل وآخـرون (١٩٩٦م) أن السـتدريب الرياضـى المبنى على الأسس العلمية يؤدى إلى حدوث تغيرات فسيولوجية هامة فى أجهزة الجسم المختلفة، كما يصاحب النشاط البدنى العديد من الـتغيرات الفسيولوجية التى تتم بطريقة متكاملة ومنظمة وذلك عن طريق الدور الذى يقوم بـه الجهـاز العصـبى من خلال الإشارات العصبية وجهاز الغدد الصماء عن طريق إفراز مجموعـة مـن الهـرمونات يحمـلها الـدم إلى جميع أجزاء الجسم لتحقيق هذا التكامل الوظيفى. (١٥ : ٦٥)، (٢٦ : ٣٦١)

ويرى الباحثان أن زيادة الهرمونات (الاستجابة الهرمونية) تعمل على زيادة تدفق الـدم للعضـلات العاملة، حيث يستجيب هرمونى الثيروكسين وثلاثى أيودوثيرونين لمقابلة متطلـبات الايـض بالجسم حيث يساعد على زيادة كفاءة العمليات الكيميائية لإنتاج الطاقة

بالجسم، وذلك لاحتياج الجسم لمزيد من الطاقة أثناء المجهود البدنى، كما يرجع الباحثان الزيادة فى تركيز الكورتيزول والبرولاكتين إلى زيادة الضغوط أثناء المجهود البدنى وكذلك لحاجة الجسم إلى توفير الكميات المطلوبة من الجلوكوز لتوفير الزيادة فى الطاقة التى يحتاجها اللاعب أثناء المجهود البدنى.

وهذا يتفق مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح ونصر الدين سيد (١٩٩٣م) أن التأثيرات البيوكيميائية تتلخص فى تحسين عمليات إنتاج وزيادة مخزون المصادر الكيميائية للطاقة مثل ثلاثى فوسفات الأدينوسين (ATP) والفوسفوكرياتين (PC) والاستجابات الهرمونية. (٢ : ٩٣)

ويتضح من جدول (٩)، (١٠) وجود تباين بين النسب المئوية للزيادة أو النقصان فى بعض مكونات الدم ومستوى اللاكتيك ومستوى الاستجابات الهرمونية بين المجموعتين التجريبيتين (مجموعة ١٠٠ متر عدو)، (مجموعة ١٥٠٠ متر جرى) حيث يعزى الباحثان ذلك إلى اختلاف الشدة (الزمن المناسب للشدة) التى تؤدى بها أو الزمن الذى تستغرقه المسافات المقطوعة، فإن الاختلاف يقابله بالضرورة اختلاف فى أنظمة إنتاج الطاقة حيث أنها مصدر الانقباض العضلى المسئول عن الأداء.

كما يتضح من تلك النتائج إلى أن تدريبات (١٠٠ متر عدو) أدت إلى نقص فى كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين وزيادة فى عدد كرات الدم البيضاء واستجابة هرمونية أقل ونسبة تحسن أقل فى حمض اللاكتيك، بينما تدريبات مجموعة (١٥٠٠ متر جرى) أدت إلى زيادة فى عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين، ونقص فى عدد كرات الدم البيضاء واستجابة هرمونية أكثر ونسبة تحسن أكبر فى مستوى حمض اللاكتيك مما حققته تدريبات المجموعة الأولى، مع وجود فروق فى مستوى الكورتيزول قبل المجهود لصالح مجموعة (١٠٠ متر عدو) بينما لصالح مجموعة (١٥٠٠ متر جرى) بعد المجهود، ويعزى الباحثان ذلك إلى أن استجابة الكورتيزول عكسية، كما يرجع ذلك إلى التأثير المباشر للبرامج التدريبية على مراكز تنظيم عمل الغدة الدرقية والكظرية، والتأثير غير المباشر الناتج من بعض التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للمجهود البدنى.

ويؤكد نتائج هذه الدراسة بهاء الدين سلامة (١٩٩٢م) فى أن معظم الاستجابات الهرمونية تعتمد على شدة ودوام التمرين البدنى المستخدم، فالاستجابات السريعة تكون أكثر حساسية لشدة التمرين، بينما الاستجابات المتأخرة تعتمد على فترة دوام التمرين بصورة أكبر من شدته، لذلك فإن دوام التمرين البدنى لفترة طويلة يسبب زيادة فى مستوى الكورتيزول حتى لو كانت شدته متوسطة. (٥ : ٢١٤)

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من إقبال عبد الدايم (١٩٩٦م) ووالاس وآخرون (١٩٩٩م) فى أن مستوى الهرمونات يرتبط إلى حد بعيد بشدة وفترة دوام الحمل خلال النشاط البدنى.

وفى ضوء التأثيرات الفسيولوجية للبرامج التدريبية على كرات الدم الحمراء وكرات الدم البيضاء، ونسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم، ونسبة تركيز حمض اللاكتيك فى الدم، فقد اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة كل من محجوب سعيد (١٩٩٢م)، محمود عبد الحافظ (١٩٩٦م)، اقبال عبد الدايم (١٩٩٦م)، كما أكدها كل من بريان وشاركى (١٩٩٠م)، عبد المنعم بدير (١٩٩٥م)، ليزنايت وفريدة عثمان (١٩٩٩م) فيما أشاروا إليه فى أن الزيادة فى عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين تتوقف على شدة ودوام التدريبات، كما أن شدة التدريب بدرجة كبيرة قد تؤدى إلى نقص فى عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموجلوبين فى الدم، وأن معدل كرات الدم البيضاء، ونسبة تركيز حمض اللاكتيك يزيدان بدرجات متفاوتة من خلال شدة التدريبات وزمن استمرارها. (١٦ : ٩٢)، (٧ : ٤٤)، (٩ : ٣٣)

ونظراً لدور الحيوى والهام للهرمونات، حيث تعتبر أحد المحركات الرئيسية لجميع العمليات الحيوية لجسم الإنسان، كما أن التدريب الرياضى يؤدى إلى تصاعد نشاط سلسلة من الهرمونات التى تساهم وتساعد على القابليات التى تمكن من استهلاك مصادر الطاقة بسرعة وبقدرة عالية عند أداء التدريبات والمنافسات، وإعادة بناءها بسرعة خلال فترة الراحة، وهذا واضح من نتائج هذه الدراسة بحث تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة كل من إبتسام توفيق (١٩٩٠م)، محجوب سعيد (١٩٩٢م)، أندرسون وآخرون (١٩٩٣م)، ديلا وآخرون (١٩٩٣م)، محمد على (١٩٩٤م)، إقبال عبد الدايم (١٩٩٦م)، محمود عبد

الحـــافظ (١٩٩٦م)، بوســكو وآخرون (١٩٩٦م)، أوديت بيمبو ورامس بوتوم (١٩٩٧م)، هاوكيـــنز وآخرون (١٩٩٩م)، فريش هـــ. (١٩٩٩م) والاس وآخرون (١٩٩٩م) ومع ما أشار إليه كل من بهاء الدين سلامة (١٩٩٢م) وماك أردل وآخرون (١٩٩٦م) أنه فى حالة المجهـــود الـــبدنى الرياضـــى تنشط الغدد الصماء فى إفراز هرموناتها وتستمر فى إفرازها أثـــناء الـــتدريـــب الرياضـــــى مهما طالت مدته إلا أن نشاطها يكون بدرجات متفاوتة تتناسب مع حجم الحمـــل وشدته وكثافته ومدى الضغوط التى يقابلها الفرد أثناء التدريب والمنافسات. (٥ : ٢٠٦)، (٢٥ : ٣٦٥)

وبـــناء عـــلى ذلـــك يمكـــن أن يعزى الباحثان تلك النتائج وذلك التقدم إلى فاعلية التأثيرات التدريبية للبرامج وكذا صحة وتشكيل التمرينات المختارة وكذا الأسلوب المستخدم فى تقنين الشدة المختلفة بالأزمنة المناسبة للمسافات المقطوعة، ويؤكـــد ذلك ما ذكـــره عـــبد المـــنعم بدير (١٩٩٥م) أن شدة الأحمال البدنية تعتبر عنصراً مؤثراً على الاستجابة الوظيفيـــة، بـــل هى العنصـــــر الحاسم فى إمكان احداث التطوير والتكيفات فى القدرات البدنية للفرد الرياضى. (٧ : ٤٣)

الاستخلاصات :

- وجـــود تقـــدم معـــنوى ذات دلالة إحصائية للمجموعتين التجريبيتين على المجموعتين الضـــابطتين فى بعض مكونات الدم وحمض اللاكتيك والاستجابة الهرمونية والمستوى الرقمى.
- أدت تدريبات المجموعة التجريبية الأولى إلى نقص فى عدد كرات الدم الحمراء ونسبة تركيـــز الهيموجـــلوبين، نسبة تحسن فى مستوى تركيز اللاكتيك وزيادة فى عدد كرات الدم البيضاء، على عكس تدريبات المجموعة التجريبية الثانية مع نسبة تحسن أكبر فى نسبة تركيز اللاكتيك.
- وجـــود تباين فى النسب المئوية فى بعض مكونات الدم ومستوى اللاكتيك والاستجابة الهرمونية بين المجموعتين التجريبيتين.
- تباين نسب تركيز الهرمونات قبل وبعد المجهود بين المجموعتين التجريبيتين تبعاً لشدة وحجم وكثافة التدريبات المستخدمة وكذا المسافات المقطوعة والزمن المستغرق لها.

التوصيات :

- الاسترشـــاد بالأســـس العـــلمية للـــبرامج التدريبية فى تقنين أحمال عدائى ١٠٠ متر، ١٥٠٠ متر كعامل مقترح للضبط التدريبى.
- إجراء الفحوص الخاصة بالدم (مكونات- هرمونات) عند انتقاء الناشئين.
- إجـــراء الفحـــوص الطـــبية المســـتمرة بأخذ عينات من الدم قبل وأثناء وبعد المجهود للاعتماد عليها وعلى نتائجها فى تقنين الأحمال التدريبية.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- إبتسام توفيق عبد الرازق : (١٩٩١م)، تأثير الجهد اللاهوائى والجهد الهوائى على هرمون المورفين الداخلى بالدم لدى السباحات، مجلة علوم الرياضة، المجلد الرابع، العدد الثامن، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، ديسمبر.

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٧م)، التدريب الرياضى، الأسس الفسيولوجية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربى.

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد : (١٩٩٣م)، فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤- إقبال عبد الدايم محمد : (١٩٩٦م)، تأثير مستحضر غذائى (هيموتون) على بعض مكونات الدم وهرمونى الغدة الدرقية والمستوى الرقمى لمتسابقى جرى ٨٠٠ متر، مؤتمر الجودة النوعية ومستقبل الرياضة، كلية التربية الرياضية بالمنيا، جامعة المنيا، ديسمبر.

٥- بهاء الدين إبراهيم سلامة : (١٩٩٢م)، بيولوجيا الرياضة والأداء الحركى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٦- سعد كمال طه : (١٩٩٢م)، الرياضة ومبادئ الفسيولوجى، مطبعة المعادى، القاهرة.

٧- عبد المنعم بدير : (١٩٩٥م)، المتطلبات الفسيولوجية للاحمال البدنية مختلفة الشدة، علوم الطب الرياضى، العدد الثانى، الاتحاد العربى للطب الرياضى.

٨- عثمان حسين رفعت : (١٩٩١م)، المتطلبات الأساسية لتدريب مسابقات العدو، الاتحاد الدولى لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمى، العدد الثانى، القاهرة.

٩- ليز نايت، فريدة عثمان : (١٩٩٩م)، مدخل إلى فسيولوجيا الرياضة وتسجيل ضربات القلب، الطبعة الأولى، دار القلم للنشر والتوزيع.

١٠- محجوب سعيد محجوب : (١٩٩٢م)، "أثر أداء بعض مسابقات المضمار ذات الطابع الهوائى واللاهوائى على بعض المتغيرات البيوكيميائية فى الدم"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية بالمنيا، جامعة المنيا.

١١- محمد السيد خليل : (١٩٩٣م)، التوزيع النوعى للمسابقات والمسافات التدريبية فى العدو والجرى بأنواعه، الاتحاد الدولى لألعاب القوى، مركز التنمية الإقليمى، العدد العاشر، القاهرة.

١٢- محمد على محمود : (١٩٩٤م)، أثر أداء بعض التدريبات الهوائية واللاهوائية على مستوى هرمونى الغدة الدرقية والكورتيزول للاعبى المنتخب الوطنى للناشئين تحت ١٨ سنة لكرة القدم، مجلة علوم الرياضة، المجلد السادس، العدد السادس، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا، يونيو.

١٣- محمود عبد الحافظ : (١٩٩٦م)، "تأثير حمل بدنى مرتفع الشدة على تركيز اللاكتيك ودرجة الأس الهيدروجينى فى الدم باستخدام فترات راحة مختلفة لمتسابقى ٤٠٠ متر عدو"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة، جامعة حلوان.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

14- Anderson, P.H., Lund, S., Schmitz, O., Junker, S., Kahn, B.P. and Pedersen, O. : (1993), Increased insulin stimulated glucose uptake in athletes. The importance of glut-4 messenger-RNA. Glut-4 protein fiber type composition of skeletal muscle. Journal of physiology, London, Vol. 149, No. 14.

15- Brandon, L.J. : (1995), Physiological factors associated with middle distance running performance, Sport Medicine, USA.

16- Brian, J., Sharkey : (1990), Physiology of exercise. Human Kinetics Books, Illinois.

17- Burt, M. : (1995), Increasing leg speed, Track and field coaches, Review, Fall, 95(1), Spring.

18- Busco, C., Tunhanyio, K. and Virn, A. : (1996), Relationship between field fitness and basal serum testosterone and cortisol levels in soccer players. Journal of Clinical Physiology, Vol. 16.

19- Dela, F., Handberg, A., Mikines, K.J., Vinten, J. and Galo, H. : (1993), Glut-r and insulin receptor binding and kinase activity in trained human muscle. Journal of Physiology, London.

20- Dick, F.W. : (1996), No speed limits. New studies in athletics. European Athletic Coaches Association, Congress, Monaco, 11, 2-35ppt.

21- Donati, A. : (1996), Development of stride length and stride frequency in sprint performances. Modern athlete and coach, Aust, 34(1), Jan.

22- Frisch, H. : (1999), Growth hormone and body composition in athletes. University of Southern California, USA.

23- Hawkins, S.A., Wiswell, R.A., Jaque, S.V., Consantino, N., and Marcll, J.J. : (1999), The inability of hormone replacement therapy or chronic running to maintain bone mass in master athletes. University of Southern California, USA, Sep.

24- Mark Hargreaves : (1995), Exercise metabolism. Human Kinetics, Illinois.

25- Mavhew, K.L.S., Ware, J.S. and Zimmer, D.L. : (1995), Muscular endurance repetitions to predict bench press strength in men of different training levels. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, Torino, June.

26- McArdle, W., Katch, F. and Katch, V. : (1996), Exercise physiology, energy, nutrition and human performance. 4th ed., William and Wilkins Awaverly Company, London.

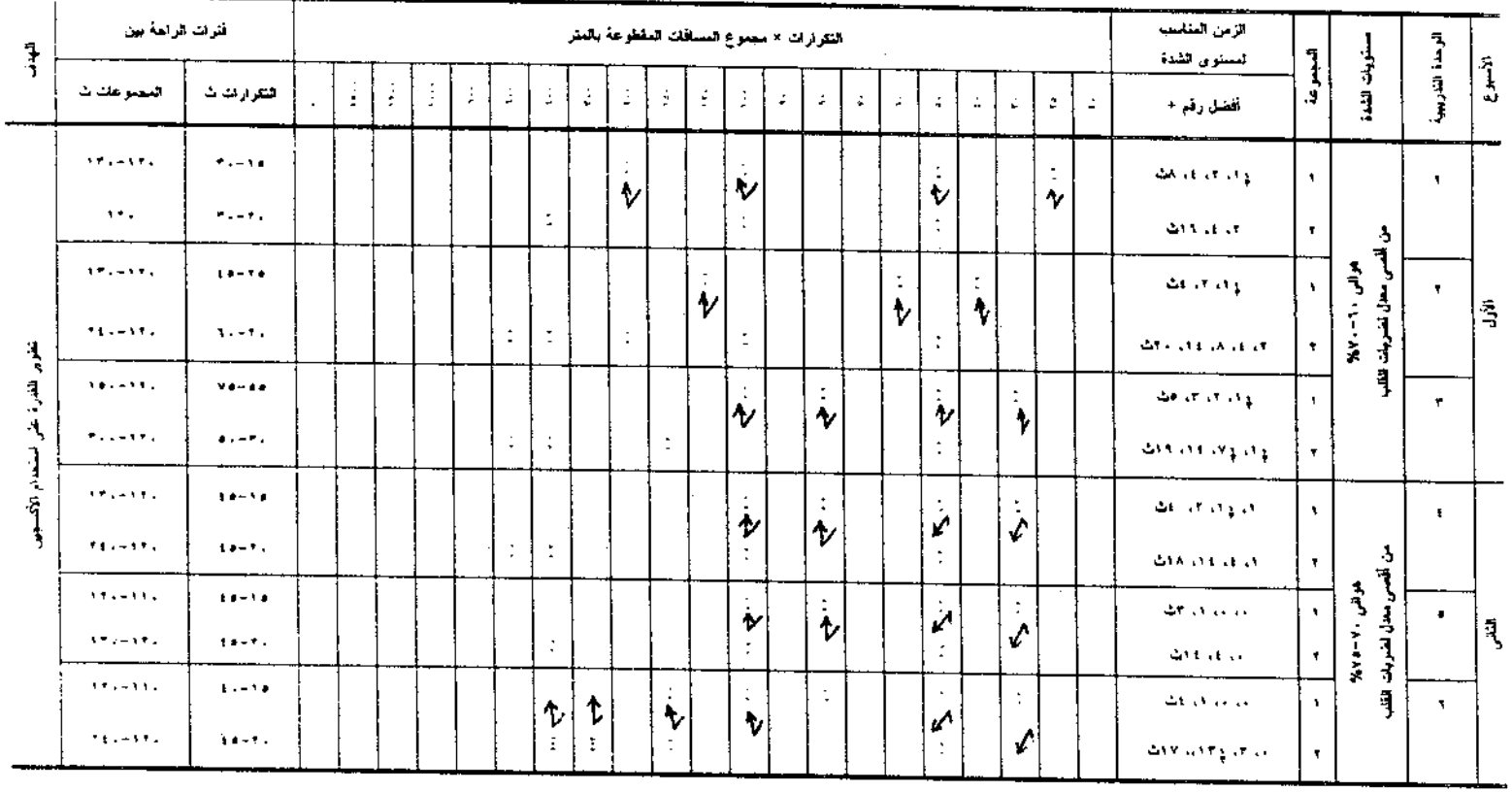
27- Odetpyimbo, K. and Ramsbottom, R. : (1997), Aerobic and anaerobic field testing of soccer players. Roehamton Institute land and England, Science and Football, E.N.F., Span.

28- Wallace, J.D., Cuneo, R.C., Baxter, D., and Dall, R. : (1999), Responses of the growth hormone and insulin like growth factor axis to exercise. University of Queensland Princess Alexandra Hospital, Brisbane, Australia, Oct.

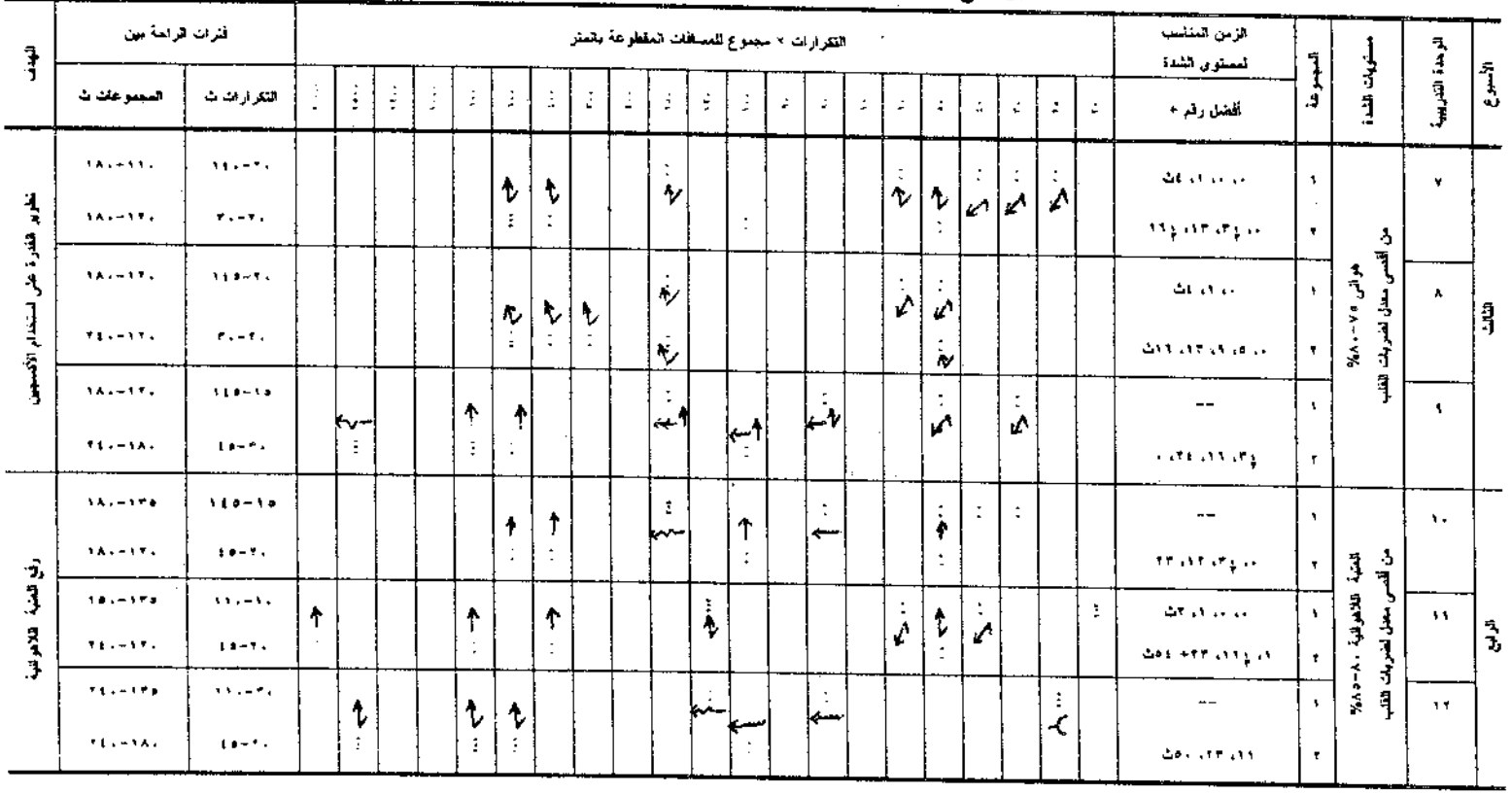
29- Wang Zafeng and Hewen Jle : (1997), The new method of treating middle or long distance runners. Texas Women's University, Denton, Texas, USA, June, 21-25.

مرفق (١)

برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين



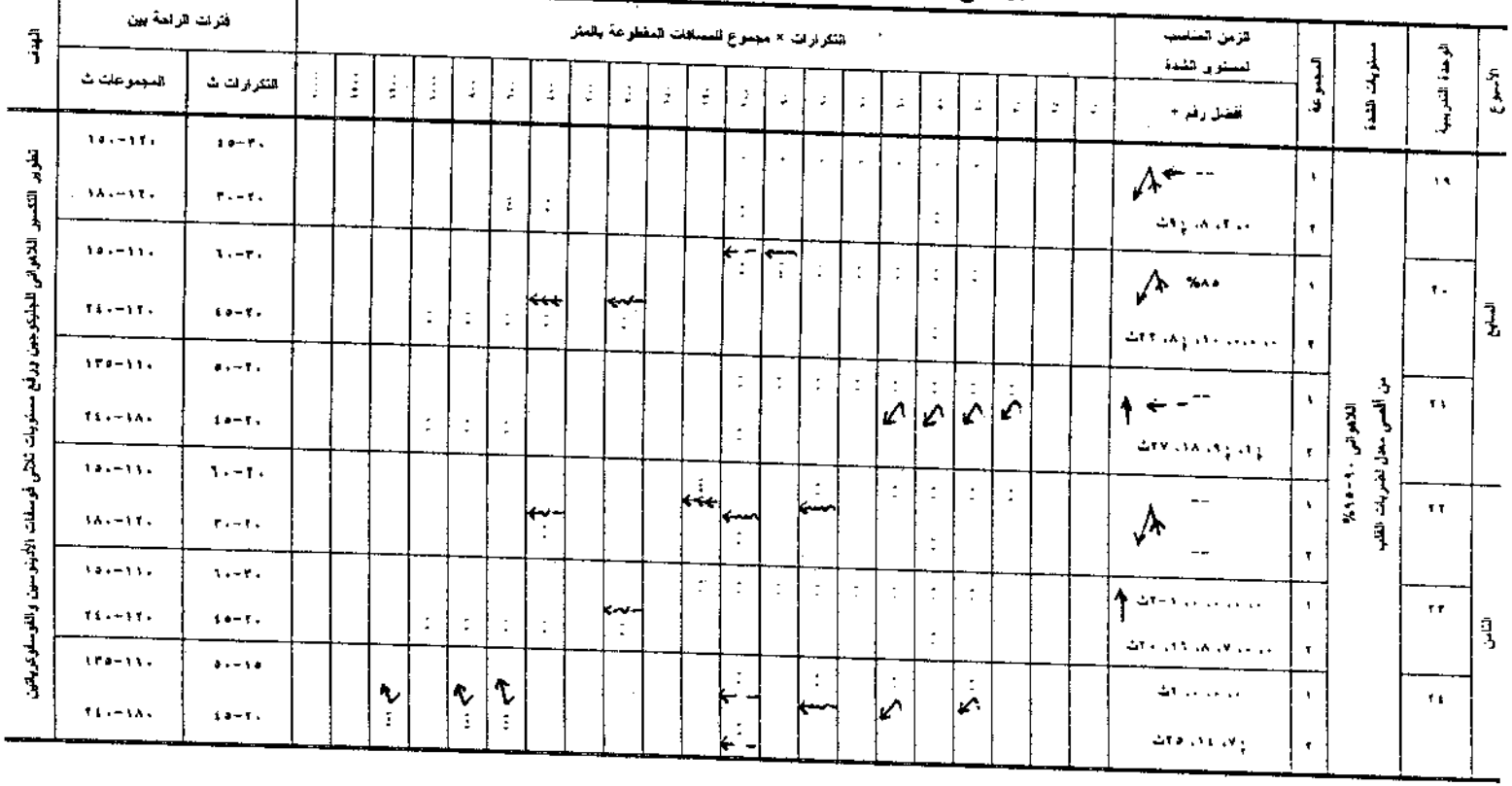
برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين



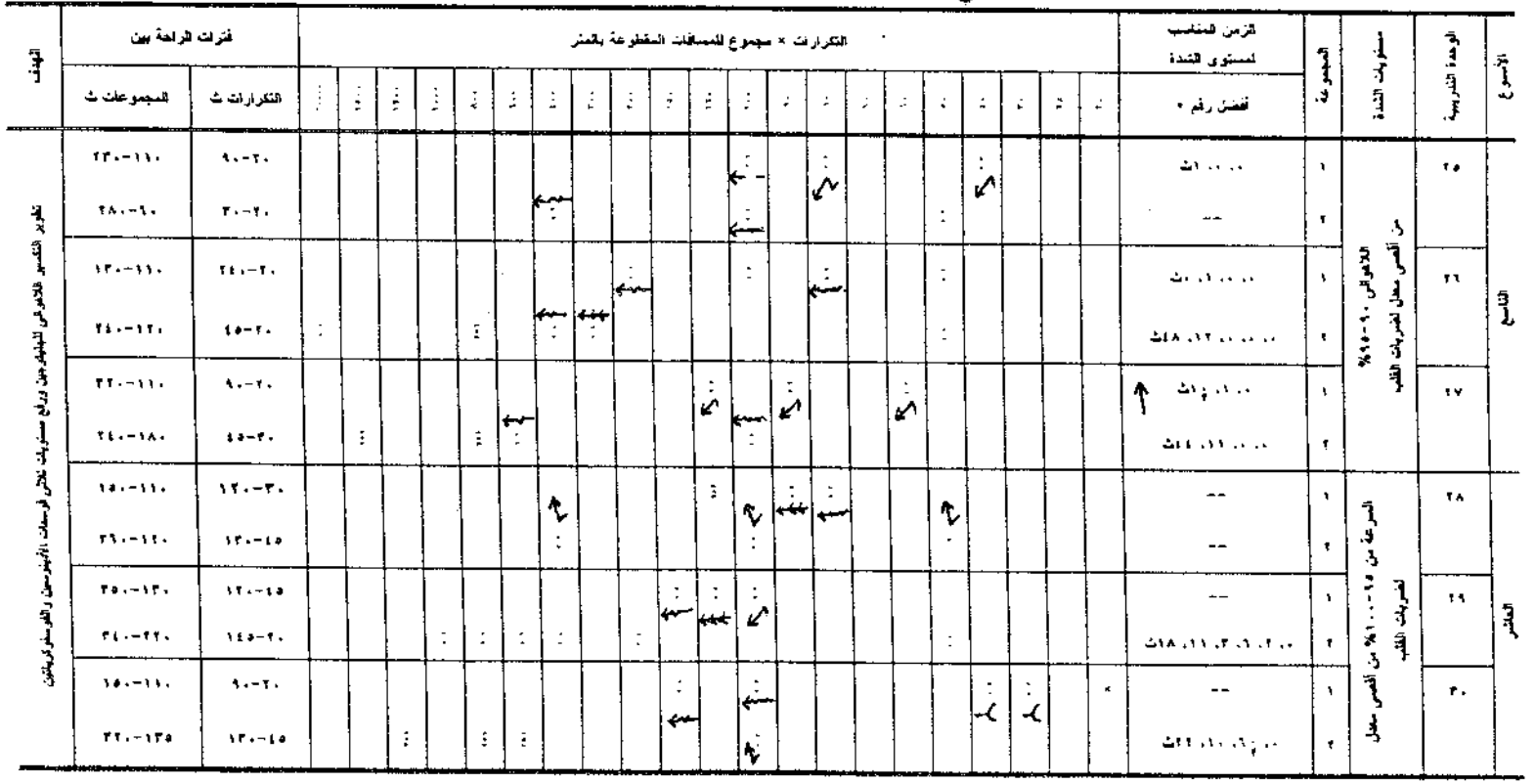
برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين

الأسبوع	الوحدة التدريبية	مستويات الشدة	الزمن المناسب لمستوى الشدة / أفضل رقم +	المجموعة	التكرارات × مجموع المسافات المقطوعة بالمتر	فترات الراحة بين: التكرارات ث	فترات الراحة بين: المجموعات ث	الهدف
الخامس	١٣	العتبة اللاهوائية من أقصى معدل لضربات القلب ٨٥-٩٠%	--	١		١٥-١٤٥	١٣٥-١٨٠	رفع العتبة اللاهوائية
			٣٠.٠٠ ، ١٠.٠٠ ، ١١.٠٠ ث	٢		٢٠-١٥	١٢٠-١٨٠	
	١٤		٠٠.٠٢ ½ ، ٣٠ ث	١		٤٥-١٣٠	١٥٠-١٦٥	
			٠٠.٠٩ ، ٢٠.٠٠ ½ ٣٠ ث	٢		٢٠-١٥	١٢٠-٢٤٠	
	١٥		--	١		٣٠-١١٠	١٢٠-١٥٠	
			٠٢ ½ ، ٠٩.٠٠ ، ١٩.٠٠ ث	٢		٢٠-٤٥	١٨٠-٢٤٠	
السادس	١٦		٠٠.٠٠ ، ٠٢.٠٠ ، ٠٧ ث	١		٢٠-١٣٠	١١٠-١٣٥	
			٠٠.٠٢ ½ ، ٠٨ ½ ، ١٠ ث	٢		٢٠-٣٠	١٢٠-١٨٠	
	١٧		٠٠.٠١ ½ ، ١ ث	١		٢٠-٦٠	١١٠-١٣٠	
			٠٠.٠٨ ، ٠٠.٠٢ ث	٢		٢٠-١٥	١٨٠-٢٤٠	
	١٨		٠٠.٠٠ ½ ث	١		٣٠-٦٠	١٢٠-١٥٠	
			٠٠.٠١٠ ، ١٩.٠٠ ، ١٨.٠٠ ث	٢		٢٠-١٥	١٨٠-٢٤٠	

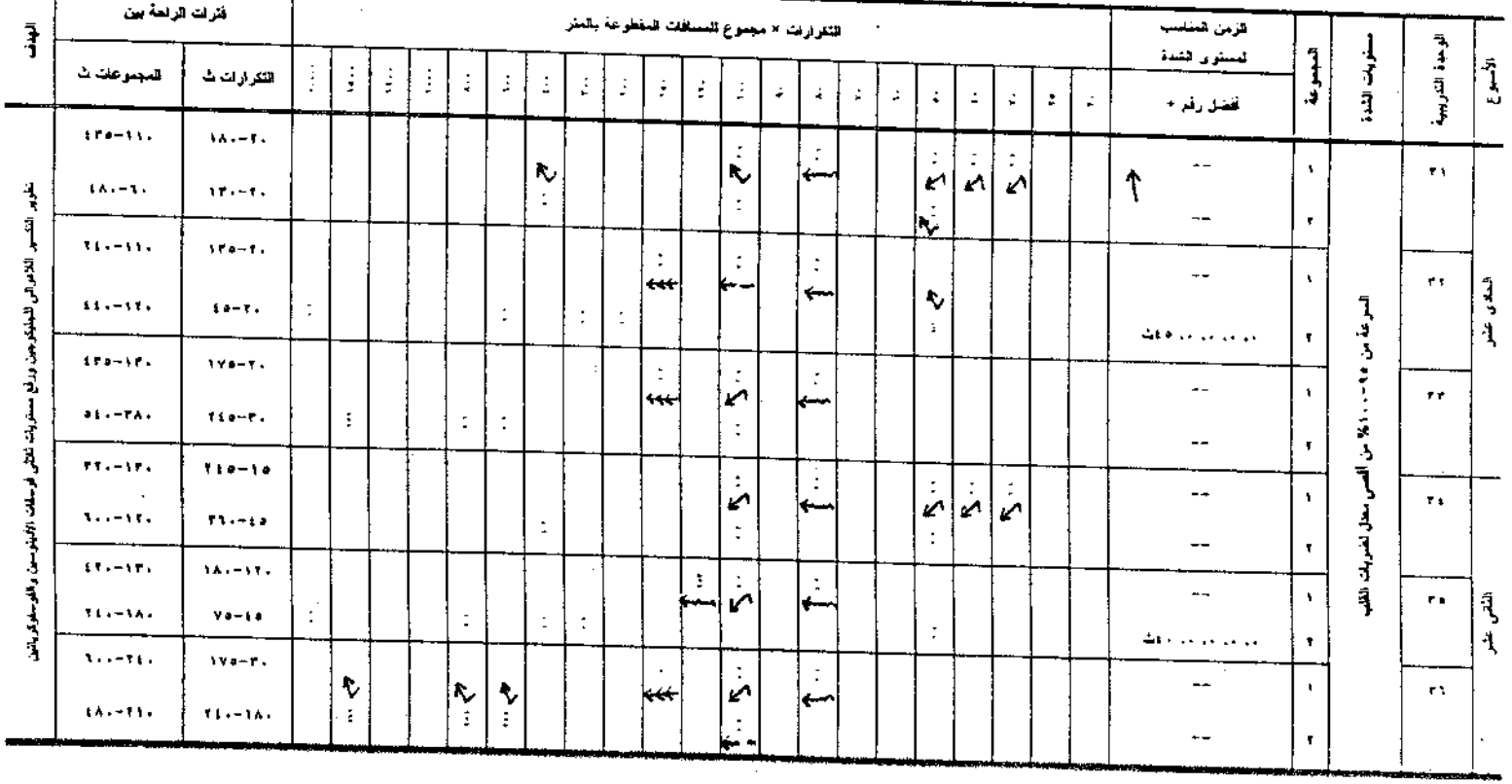
برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين



برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين



برنامج تدريب العدو والجرى للمجموعتين التجريبيتين



مرفق (٢)

برنامج التدريب التكميلى للعدو والجرى (باستخدام الأثقال)

مكونات الحمل / الأسبوع	الشدة	سرعة الأداء	التكرارات	المجموعات	فترة الراحة بين		أسلوب تنظيم الحمل
					المجموعات	التمرينات	
الأول	٧٠-٨٥% من أقصى ثقل للاعب	عادية	٦-١٢	٢-٤	١-٢ دقيقة	٤٠٠-٦٠٠ متر	٧٠% / ٨ ، ٧٥% / ٦ ، ٧٠% / ٨
الثانى							٧٠% / ٨ ، ٧٥% / ٦ ، ٧٥% / ٦ ، ٧٠% / ٨
الثالث							٧٠% / ١٠ ، ٧٥% / ٨ ، ٧٠% / ١٠
الرابع							٧٠% / ١٠ ، ٧٥% / ٨ ، ٧٥% / ٨ ، ٧٠% / ١٠
الخامس							٧٠% / ١٢ ، ١٠ ، ٧٥% ، ٧٠%
السادس							٧٥% / ١٠ ، ٨ ، ٨٠% ، ٧٥%
السابع							٧٥% / ١٠ ، ٨ ، ٨٠% ، ٨٠% ، ٧٥%
الثامن							٧٥% / ١٢ ، ١٠ ، ٨٠% ، ٧٥%
التاسع							٧٥% / ١٢ ، ١٠ ، ٨٠% ، ٨٠% ، ٧٥%
العاشر							٨٠% / ١٠ ، ٨ ، ٨٥% ، ٨٠%
الحادى عشر							٨٠% / ١٢ ، ١٠ ، ٨٥% ، ٨٥% ، ٨٠%
الثانى عشر							٨٠% / ١٢ ، ١٠ ، ٨٥% ، ٨٠%

مرفق (٣)

البرنامج التدريبى التكميلى للعدو والجرى (باستخدام المدرجات)

الوحدات التدريبية / التدريبات	ارتفاع المدرجات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
		التكرارات × المجموعات + الثقل المستخدم											
١- الجرى أماماً لأعلى بخطوات قصيرة سريعة		٨ × ٢ بثقل الجسم	١٠ × ٢ بثقل الجسم	١٢ × ٢ بثقل الجسم	١٠ × ٢ ثقل الجسم + ١,١٠٠ – ١,٢٠٠ كجم	١٢ × ٢ ثقل الجسم + ١,١٠٠–١,٢٠٠كجم	١٠ × ٢ ثقل الجسم + ١,١٠٠–١,٢٠٠كجم	١٢ × ٢ ثقل الجسم + ١,١٠٠–١,٢٠٠كجم	٩ × ٢ ثقل الجسم + ١,٢٠٠–١,٣٠٠كجم	٨ × ٢ ثقل الجسم + ١,٢٠٠–١,٣٠٠كجم	١٠ × ٢ ثقل الجسم + ١,٢٠٠–١,٣٠٠كجم	١٠ × ٢ ثقل الجسم + ١,٣٠٠–١,٤٠٠كجم	١٢ × ٢ ثقل الجسم + ١,٣٠٠–١,٤٠٠كجم
٢- وثب عميق لأسفل													
٣- الحجل لأعلى بالقدم اليمنى													
٤- الجرى أماماً لأسفل بخطوات قصيرة وسريعة													
٥- الحجل لأعلى بالقدم اليسرى													
٦- الجرى أماماً لأسفل بخطوات قصيرة وسريعة													
٧- وثب عميق لاعلى													
٨- الوثب أماماً لأسفل بالقدمين معاً													