تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك على مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة

* د./ عادل محمـــد رمضـــــان

** د./ محمـــــد أحمد التلبانـــــى

المقدمـــة :

تعتبر رياضة كرة السلة من الرياضات التى تنال اهتماماً كبيراً من قبل قياداتها ومدربيها وممارسيها على المستوى الدولى والمحلى وتتطلب مجهوداً مستمراً من الباحثين للتعرف على الفرق بين المستويات المحلية والعالمية حيث شهدت السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً فى لعبـــة كرة السلة سواء من الناحية الفنية والبدنية والقانونية وتسعى الدول المتقدمـــة دائمـــاً إلى الاستفادة من نتائج الأبحاث العلمية لتطوير الأداء الرياضى ويرى الباحث أنه للوصول إلى المستويات العالمية يجب ربط التدريب بالنواحى الفسيولوجية والكيموحيوية.

ويشير عادل رمضان (٢٠٠٢م) أن التعديل الحادث فى قانون اللعبة والخـــاص بتعديل زمن الهجمة إلى ٢٤ث بدلاً من ٣٠ث يؤثر تأثيراً كبيراً على الأجهـــزة الحيويـــة والمتغيرات الفسيولوجية لدى اللاعبين نظراً لزيادة سرعة الأداءات الهجومية والدفاعية مما أدى إلى زيادة شدة المباراة. (٢٠ : ١٨)

ويضيف محمد جاد الحق (٢٠٠٣م) أن التعديل الخاص بزمن الهجمـــة أصـــبح يشكل عبئاً واضحاً على اللاعبين فى عملية الدفاع وخاصة الدفاع الفردى نظراً لزيـــادة سرعة اللعب مما يحتم على المدافعين مسايرة ايقاع اللعبة بسرعة الأمر الذى جعل من عملية الدفاع ركن هام جداً يجب الاهتمام به. (٣١ : ٤)

ويرى كريستى كراولى Kristy Crawley (٢٠٠٤م) أن لعبة كرة السلة من الألعاب التى تحظى بمتطلبات أداء عالية جداً فى الإمداد بالطاقة اللاهوائية عن الطاقـــة

---

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

** مدرس بقسم علم النفس الرياضى بكلية التربية الرياضية ببورسعيد جامعة قناة السويس.

الهوائية حيث أصبحت بعد التعديلات الجديدة فى قانون اللعبة ٩٠% طاقة لاهوائية، ١٠% طاقة هوائية. (٥٠ : ١٣٦)

ويشير محمد جاد الحق (٢٠٠٣م) أن الدفاع فى كرة السلة يشتمل على كم كبير من النماذج والأشكال الحركية المتنوعة لذا يجب أن يحتوى البرنامج التدريبى على تنويعات عديدة من الحركات المهارية والبدنية والنماذج المركبة من الأداء البدنى والمهارى فى ظل نظام إنتاج الطاقة اللاهوائى. (٣١ : ٢١)

ويرى أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) أن للتحمل اللاهوائى أهمية كبيرة فى زيادة كفاءة العضلة على نقص الأكسجين وزيادة قدرتها على استخدام نظام الطاقة اللاهوائى مع تحمل زيادة حامض اللاكتيك وزيادة قدرة الرياضى على الأداء وتحمل التعب فى ظل نظام حامض اللاكتيك كما يقل تركيز حامض اللاكتيك فى الدم عند أداء حمل بدنى مقنن يحتوى على تدريبات تحمل اللاكتيك. (٢ : ٣٤، ٣٦)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين (١٩٩٣م) أنه عندما يزيد تجمع حامض اللاكتيك فى العضلة وتحدث الحمضية يشعر اللاعب بالألم واللاعب المدرب هو الذى يستطيع تحمل هذا الألم والاستمرار فى الأداء مع تحمل زيادة حمض اللاكتيك والاحتفاظ بمستوى عالى من الأداء الحركى. (٥ : ١٦٩)

كما يؤكد كل من محمود عبد الرحيم (٢٠٠١م)، إيهاب صبرى (٢٠٠٠م) أن لتدريبات تحمل اللاكتيك أهمية كبيرة فى تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وتحسن الأداء المهارى. (٣٦)، (١٢)

ويشير على الشناوى (٢٠٠١م) نقلاً عن كيل **Keele** (١٩٨٤م) أن هرمون البيتا اندورفين يتم إفرازه فى حالات التوتر أو الضغوط **Stress** ويقوم بمساعدة الجسم فى تقليل الشعور بالألم فى العضلة حيث أنه منشط طبيعى داخل الجسم ويمكن الاستفادة منه فى مجال التدريب حيث يساعد فى استمرار عملية الانقباض والانبساط لأطول فترة ممكنة

دون الشعور بالتعـــب والارتقاء بمستـــوى اللاعب والاحتفاظ بالأداء الجيد لأطول فترة أثناء المباريات. (٢٦ : ٦٣)

مشكلة البحث :

يشير الباحثان إلى أن الجانب الدفاعى لا ينال الاهتمام الكافى سواء من المـــدربين واللاعبين فمعظم اللاعبين فى بداية لعبهم يمارسون اللعبة بشكل هجومى أكثر من الدفاع وذلك لسهولة المهارات الهجومية وما بها من إثارة وتشويق متناسين المهارات الدفاعية حتى يبلغوا مرحلة لا بأس بها من المهارة ثم يبدأ الاهتمام بالدفاع. كما لاحظ الباحثان من خلال خبرتهما فى مجال كرة السلة أن اللاعب المدافع يحظى بمتطلبات أداء عالية جداً حيث يقوم بمتابعة اللاعب المهاجم فى جميع تحركاته وسكناته والعمل على الحد من خطورته سواء حائزاً على الكرة أو بدونها طوال المباراة كما يتطلب الأداء الدفاعى بذل اندفاعات متفجرة من الطاقة لأزمنة قصيرة جداً وخاصة عند أداء دفاع رجل لرجل أو عنـــد أداء المـــصيدة فى الأركان ملتزماً بالأداء الصحيح للوقفة الدفاعية أثناء التحرك الدفاعى كما يقوم بالعـــدو والتحرك فى مختلف الاتجاهات والوثب وتغيير الاتجاه بالإضافة إلى الزيادة المطردة فى أحجام اللاعبين وأطوالهم وكثرة النماذج الحركية وتنوعها بالرغم من صغر حجم الملعب مما يلقى عبئاً وضغطاً على الأجهزة الحيوية للاعبين وحدوث ظاهرة التعب التى تؤثر سلبياً على نجاح الخطط الدفاعية ومن هنا تكمن مشكلة البحث حيث يتجه بعـــض اللاعـــبين إلى تنـــاول المنشطات قبل أداء المباريات أو التدريب بغرض تأخير ظهور التعب مما يؤثر على مستقبلهم الرياضى، لذا قام الباحثان بإجراء هذه الدراسة فى محاولة منهما للتعرف على تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك واستخدامه كمصدر للطاقة على مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونـــسبة تركيز البيتا اندورفين (المورفين الداخلى) لدى لاعبى كرة السلة.

وتتضح مما سبق مدى أهمية هذه الدراسة فى تأخير ظهور التعب من خلال زيادة تحمل حامض اللاكتيك من خلال تدريبات تحمل اللاكتيك وأداؤها فى نهاية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية بغرض التكيف على الأداء فى ظروف التعب حتى يستطيع اللاعبـــون

الشعور بتلك الظاهرة والإحساس بتأثيرها الفسيولوجى داخل الجسم والتكيف عليها أثناء التدريب حتى يستطيعون مواجهتها أثناء المناسة.

حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨م) أن اللاعب لا يستطيع الاستمرار فى أداء الأحمال ذات الشدة القصوى لفترة تزيد عن بضع ثوانى حيث تحدث تغيرات فسيولوجية ويزداد نسبة تركيز حامض اللاكتيك ويتجه الدم إلى الحمضية مما يؤدى إلى إعاقة العمل العضلى ويرجع ذلك لعدم تكيف الأجهزة الداخلية لشدة الحمل. (٣ : ١٠٨)

أهداف البحث :

١- التعرف على تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك على مستوى الأداء الدفاعى لدى لاعبى كرة السلة.

٢- التعرف على تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك على نسبة تركيز حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين (المورفين الداخلى) لدى لاعبى كرة السلة.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس القبلى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بعد المجهود للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة.

المصطلحات المستخدمة فى البحث :

* نظام حامض اللاكتيك :

هو نظام من نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية بدون استخدام الأكسجين ومصدر الطاقة هو الجليكوجين حيث ينشطر ويتحول إلى سكر جلوكوز ثم حامض لاكتيك ويساعد على إعادة بناء ATP. (٢ : ٣٢)

* حامض اللاكتيك :

هو مركب كيميائى يرمز له بالرمز (CH_3-CHOH-COOH) ونسبته فى الدم لدى الفرد العادى فى الراحة من ٠,٥-١ ميلى مول.لتر ويعتبر هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين بدون أكسجين. (١٥ : ١٥١)

* هرمون البيتا اندورفين (المورفين الداخلى) :

هرمون بروتينى المنشأ يفرز بواسطة الغدة النخامية وهو مثبط للألم وتتضح أهميته أن له تأثير مشابه للمورفين ويتدرج إفراز الهرمون تبعاً للجهد المبذول حيث ينتقل إلى مكان الألم لتخفيف حدة الألم والشعور بالتعب. (٤٨ : ٢٩٩)

* تدريبات تحمل اللاكتيك :

هى تدريبات تؤدى بشدة عالية اعتماداً على نظام إنتاج الطاقة اللاهوائى بنظام حامض اللاكتيك وتهدف إلى تنمية تحمل اللاكتات وقدرة العضلة على تحمل الأداء العضلى بالرغم من زيادة حامض اللاكتيك والشعور بالتعب. (٤ : ٣١٣)

الدراسات المرتبطة :

١- دراسة أكان جولد فراب Akkan Goldfrab (١٩٩٥م) تهدف إلى دراسة تركيز هرمون البيتا اندورفين البلازما لكثافة ومدة التمرينات، بلغ قوام العينة ١٢ طالباً جامعياً تم إجراء اختبار على الدراجة الأرجوميترية من خلال أحمال تدريجية وصولاً لمرحلة التعب ومن أهم النتائج أن مستوى تركيز البيتا اندورفين يزداد مع كثافة التمرين وزيادة الحمل التدريبى. (٤٥)

٢- دراسة كريمر وآخرون Kraemer et al. (١٩٩٦م) بهدف التعرف على استجابة التدريب المختلفة الشدة للمورفين الداخلى وهرمون الكورتيزول بلغ قوام العينة ٢٥ لاعب- استخدم الباحثون المنهج التجريبى من خلال ثلاث برامج الأول للتدريبات اللاهوائية والثانى للتدريبات الهوائية والثالث للتدريبات المشتركة، ومن أهم النتائج أن الثلاث برامج أدت إلى زيادة مستوى هرمون المورفين الداخلى، أما هرمون الكورتيزول فتأثر بالتدريبات اللاهوائية أكثر من الهوائية والمشتركة. (٤٩)

٣- دراسة داسونفيل وبيلوت Dassonville- Beillot (١٩٩٨م) بعنوان تأثير التدريب على تركيز لاكتات الدم باختلاف مكان العينة وأسلوب التدريب وبلغ قوام العينة ٩٣ فرداً استخدم الباحث المنهج التجريبى، ومن أهم النتائج عدم وجود فرق معنوى فى تركيز لاكتات الدم أثناء التدريب بين عينات الدم. (٤٧)

٤- دراسة أسعد الكيكى (١٩٩٨م) بهدف التعرف على أداء بعض واجبات الدفاع الفردى ومدى فاعليتها ضد التصويب لدى لاعبى كرة السلة، استخدم الباحث المنهج الوصفى على فرق الدورى الممتاز (الاتحاد- الأهلى- الزمالك- الجزيرة)، ومن أهم النتائج زيادة نسبة فعالية الدفاع الفردى ضد التصويب فى الشوط الأول عن الشوط الثانى لفرق الأندية المصرية والأفريقية المشاركين فى البطولة الأفريقية. (٨)

٥- دراسة جمال الجمل (١٩٩٨م) بهدف التعرف على حركة حمض اللاكتيك فى فترة الراحة غير الفعالة داخل وخارج الماء للسباحين استخدم الباحث المنهج التجريبى، بلغ قوام العينة ١٢ سباح تم اختيارهم بالطريقة العمدية، ومن أهم النتائج أن السباحين الذين يأخذون فترات راحة خارج الماء كانت حركة دوران حمض اللاكتيك أقل من الذين أخذوا فترة راحة داخل الماء ونسبة تركيزه أقل. (١٦)

٦- دراسة عماد الدين أبو زيد، محمد خليل (١٩٩٩م) بهدف دراسة استجابات بعض الهرمونات، LDH على تأخير ظهور التعب الناتج عن تراكم حمض اللاكتيك لدى الرياضيين، استخدم الباحثان المنهج التجريبى بلغ قوام العينة ٢٠ لاعباً، ومن أهم

النتائج أن الأحمال ذات الشدة المنخفضة لا تؤثر فى استجابات هرمون البيتا اندورفين ومستوى تركيز حامض اللاكتيك والكورتيزول، LDH بينما تؤثر الاحمال ذات الشدة العالية فى استجابات تلك الهرمونات، وتوجد علاقة طردية بين مستوى تركيز هرمون البيتا اندورفين ومستوى تركيز حامض اللاكتيك بالدم كما أن زيادة تركيز هرمون البيتا اندورفين تؤدى إلى تأخير ظهور التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك. (٢٨)

٧- دراسة إيهاب فوزى (١٩٩٩م) بهدف التعرف على تأثير وحدة تدريبية لأحمال بدنية متدرجة الشدة فى اتجاه التحمل باستخدام تمرينات الوثب بالحبل على مستوى حمض اللاكتيك فى الدم للمصارعين، استخدم الباحث المنهج التجريبى، ومن أهم النتائج أن الحمل العالى أظهر نسبة تركيز لحامض اللاكتيك أكبر من الحمل المنخفض والمتوسط الشدة. (١٣)

٨- دراسة عمرو عبد الله (١٩٩٩م) بهدف التعرف على تأثير برنامج لتنمية الرشاقة على الأداء الدفاعى فى كرة السلة، استخدم الباحث المنهج التجريبى، بلغ قوام العينة ١٥ لاعب، ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى أدى إلى تنمية الرشاقة وأن صفة الرشاقة تعمل على تحسين الأداء الدفاعى للاعب كرة السلة. (٣٠)

٩- دراسة أحمد عزب (٢٠٠٠م) وتهدف إلى التعرف على تأثير برنامج لتنمية القدرة اللاهوائية والتوافق والقوة المميزة بالسرعة ومستوى الأداء للمبارزين، وبلغ قوام العينة ٣٠ مبارزاً، استخدم الباحث المنهج التجريبى ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى باستخدام التدريبات اللاهوائية أدى إلى تحسن القدرة اللاهوائية بالإضافة إلى انخفاض تركيز حمض اللاكتيك والارتقاء بمستوى الأداء. (٦)

١٠- دراسة إيهاب صبرى (٢٠٠٠م) بهدف تأثير برنامج تدريبى على نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وبعض المتغيرات الفسيولوجية للمصارعين، استخدم الباحث المنهج التجريبى، وبلغ قوام العينة ١٠ لاعبين ومن أهم النتائج أن البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات تحمل اللاكتيك أثر إيجابياً فى تقليل نسبة تركيز حامض اللاكتيك

وتحسن فى الكفاءة البدنية، النبض، الضغط، ونسبة فاعلية الأداء المهارى للمصارعين. (١٢)

١١- دراسة هبة حلمى (٢٠٠٠م) بعنوان دراسة تحليلية لحركة حامض اللاكتيك أثناء الراحة الفعالة وغير الفعالة على سباحى المنافسات، واستهدفت الدراسة التعرف على مستوى حمض اللاكتيك تحت تأثير الراحة الفعالة وغير الفعالة داخل وخارج الماء لدى سباحى المنافسات، بلغ قوام العينة ٨ سباحين ومن أهم النتائج أن الراحة الفعالة داخل الماء أفضل أنواع الراحات من حيث تراجع حامض اللاكتيك. (٤٣)

١٢- دراسة على الشناوى (٢٠٠١م) بهدف التعرف على أثر برنامج تدريبى على بعض المتغيرات الكيموحيوية والفسيولوجية للاعبى كرة اليد، استخدم الباحث المنهج التجريبى بتصميم مجموعتين تجريبيتين وضابطة، وبلغ قوام العينة ٢٤ لاعب، ومن أهم النتائج توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية فى مستوى الأداء البدنى والمهارى وكذلك تحسن المتغيرات الفسيولوجية (النبض- السعة الحيوية- الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين) وكذلك المتغيرات الكيموحيوية (البيتا اندورفين وحمض اللاكتيك والأنسولين والبيروفيك) كما تزيد نسبة تركيز اللاكتيك والبيتا اندورفين للمجموعتين بعد المجهود وأن البرنامج التدريبى المقنن أدى إلى انخفاض تركيز حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين. (٢٦)

١٣- دراسة عامل رمضان (٢٠٠١م) بهدف التعرف على تأثير تنمية القدرة اللاهوائية فى نهاية الوحدة التدريبية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية الخاصة والمهارات الأساسية لكرة السلة لناشئين ١٦-١٨ سنة، استخدم الباحث المنهج التجريبى وبلغ قوام العينة ١٠ لاعبين، ومن أهم النتائج أن تدريبات القدرة اللاهوائية أدت إلى تحسن فى العمل اللاهوائى الفوسفاتى واللاكتيكى وانخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وتحسن فى الصفات البدنية والمهارات الأساسية. (١٩)

١٤- دراسة محمود عبد الرحيم (٢٠٠١م) بعنوان تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك على معدل العمل الهجومى لدى لاعبى المبارزة، واستخدم الباحث المنهج التجريبى، وبلغ

قوام العينة ٣٢ لاعب سيف المبارزة، ومن أهم النتائج أن تدريبات تحمل اللاكتيك أدت إلى انخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بعد الأداء وزيادة فى معدل تكرارات الهجوم وتحسنه. (٣٦)

١٥- دراسة نادر شلبى، السيد بسيونى (٢٠٠٢م) بعنوان علاقة التعب العضلى ببعض المتغيرات البيوكيميائية لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى، استخدم الباحث المنهج الوصفى، وبلغ قوام العينة ١٥ متسابقاً، ومن أهم النتائج وجود ارتفاع فى مستوى تركيز كل من البيتا اندورفين (المورفين الداخلى) وحمض اللاكتيك والكورتيزول وانزيم لاكتات نازعة الهيدروجين وملح الكالسيوم والفوسفات بعد سباق ٨٠٠ متر، ووجود علاقة ارتباطية طردية بين المستوى الرقمى وكل من حمض اللاكتيك قبل وبعد الأداء وهرمون البيتا اندورفين. (٤٢)

١٦- دراسة محمد جاد الحق (٢٠٠٣م) بهدف التعرف على تأثير برنامج تدريبى على تنمية مهارات الدفاع الفردى لدى لاعبى كرة السلة، استخدام الباحث المنهج التجريبى، وبلغ قوام العينة ١٥ لاعب، ومن أهم النتائج وجود نسبة تحسن دال فى مهارات الدفاع الفردى للاعبين. (٣١)

١٧- دراسة عادل رمضان (٢٠٠٥م) بهدف التعرف على مدى الاستجابات الكيموحيوية ومستوى الأداء الدفاعى الفردى فى اتجاهات مختلفة طبقاً للياقة الطاقة لدى لاعبى كرة السلة، استخدم الباحث منهج دراسة الحالة بالأسلوب التجريبى، بلغ قوام العينة ١٠ لاعبين، ومن أهم النتائج أنه تختلف اتجاهات التدريب الثلاثة (الهوائية- العتبة الفارقة- اللاهوائى) فى مدى الاستجابات الكيموحيوية ومستوى الأداء الدفاعى الفردى كما سجل اتجاه التدريب بالنظام اللاهوائى أكبر مدى من الاستجابات الكيموحيوية المتمثلة فى زيادة نسبة تركيز حمض اللاكتيك وانخفاض pH وزيادة الإنزيم النازع للهيدروجين كما يقل مستوى الأداء الدفاعى الفردى مقارنة بالحمل الهوائى والعتبة الفارقة اللاهوائية، كما يقل مستوى الأداء الدفاعى الفردى كلما زادت شدة الحمل البدنى. (٢١)

إجراءات البحث :

- منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبى باستخدام مجموعة تجريبية واحدة عن طريق القياس القبلى البعدى قبل المجهود والمجهود.

- عينة البحث :

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من ناشئ كرة السلة فى المرحلة السنية من ١٦-١٨ سنة وبلغ قوامها ١٨ لاعباً تم تصنيفهم ٦ لاعبين لإجراء الدراسة الأساسية، ١٢ لاعب لإجراء المعاملات العلمية، وقام الباحثان بإجراء التجانس بين أفراد المجموعة التجريبية كما هو موضح بجدول (١).

جدول (١)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والوسيط ومعامل الالتواء

للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	الوسيط	معامل الالتواء
السن	سنة	١٧,٠٠	٠,٨٩	١٧,٠٠	صفر
الوزن	كجم	٦٥,٣٣	٤,٣٦	٦٤,٥٠	٠,٣٣
الطول	سم	١٧٧,٥٠	٢,٨٨	١٧٦,٥٠	٠,٩٠
العمر التدريبى	سنة	٧,٠٠	٠,٨٩	٧,٠٠	صفر
الرشاقة	ث	١٩,٥٨	٠,٧٥	١٩,٩٨	-١,٠١
تحمل السرعة	ث	٢٤,٩٩	٠,١٠	٢٥,٠٢	-١,٠١
العمل اللاهوائى اللاكتيكى قبل المجهود	الوات	٢٧٢,٥٠	٩,٣٥	٢٧٢,٥٠	صفر
العمل اللاهوائى اللاكتيكى بعد المجهود	الوات	٢٣٠,١٦	٤,٥٧	٢٣٠,٠٠	-٠,٤٧
تركيز حامض اللاكتيك قبل المجهود	ميللى مول.لتر	٠,٨١	٠,٢٣	٠,٨٥	-٠,٣٠
تركيز حامض اللاكتيك بعد المجهود	ميللى مول.لتر	٨,٧١	٠,٢٤	٨,٦٥	٠,٧٥
تركيز البيتا اندورفين قبل المجهود	بيكومول/لتر	٢٨,٠٩	١,٧٥	٢٨,٣١	-٠,٩٠

تابع جدول (١)

البيانات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	س	ع	الوسيط	معامل الالتواء
تركيز البيتا اندورفين بعد المجهود	بيكومول/لتر	٤٠,٨٧	١,١٧	٤,٧٤	-٠,٠٦
أداء التحرك الدفاعى قبل المجهود	ث	١٥,٩٨	٠,٣٩	١٥,٦٦	-٠,٢٣
أداء التحرك الدفاعى بعد المجهود	ث	١٧,٧٩	٠,٣٨	١٧,٨٥	-٠,٢٠
قدرة الأداء الدفاعى الفردى قبل المجهود	ث	١٧,٤٣	٠,١١	١٧,٤٠	٠,٦٠
قدرة الأداء الدفاعى الفردى بعد المجهود	ث	١٨,٧٨	٠,١١	١٨,٧٧	٠,٣٦
المتابعة المستمرة على اللوحة قبل المجهود	العدد	١٦,٣٣	١,٠٣	١٦,٠٠	٠,٦٦
المتابعة المستمرة على اللوحة بعد المجهود	العدد	١١,٠٠	٠,٦٣	١١,٠٠	صفر

يتضح من الجدول (١) أن قيم معامل الالتواء تراوحت ما بين (-٠,٠٦، ٠,٩٠) وهى قيم انحصرت ما بين (+٣) مما يدل على تجانس أفراد العينة قيد البحث في جميع المتغيرات.

- الأجهزة والأدوات المستخدمة فى البحث :

- جهاز أكيوسبورت لقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم (١٩ : ١٨٢) (مرفق ٥).
- جهاز قياس معدل النبض.
- جهاز الرستاميتر لقياس الأطوال.
- جهاز قياس الوزن.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن.
- مجموعة أنابيب زجاجية خاصة معقمة لحفظ الدم ومواد مانعة للتجلط.
- مجموعة من السرنجات البلاستيك المعقمة ومواد مطهرة، قطن، بلاستر.
- استمارات لجمع بيانات اللاعبين.

- المعاملات العلمية :

قام الباحثان بإجراء المعاملات العلمية فى الفترة من ٢٠٠٥/٦/١٥م إلى ٢٠٠٥/٦/٢٢م.

١- حساب الصدق :

قام الباحثان بحساب معامل الصدق للاختبارات قيد البحث باستخدام صدق التمايز على عينة قوامها ١٢ لاعباً من نفس مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية مقسمة إلى مجموعتين أحدهم مميزة والأخرى غير مميزة وقد أسفرت النتائج عن توافر الصدق لهذه الاختبارات كما يوضحها جدول (٢).

جدول (٢)

حساب صدق التمايز للاختبارات قيد البحث باستخدام اختبار مان ويتنى

ن١ = ن٢ = ١٠

البيانات الإحصائية / الاختبارات	مجموعة مميزة		مجموعة غير مميزة		ن	قيمة U المحسوبة من مان ويتنى	P مستوى الدلالة الإحصائية
	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب			
العمل اللاهوائى اللاكتيكى	٩,٥٠	٥٧	٣,٥٠	٢١	١٢	صفر	٠,٠٠٢
أداء التحرك الدفاعى	٣,٨٣	٢٣,٠٠	٩,١٧	٥٥,٠٠	١٢	٢,٠٠	٠,٠١
قدرة الأداء الدفاعى الفردى	٣,٧٥	٢٢,٥٠	٩,٢٥	٥٥,٥٠	١٢	١,٥٠	٠,٠٠٤
المتابعة المستمرة على اللوحة	٩,٥٠	٥٧	٣,٥٠	٢١	١٢	صفر	٠,٠٠٢
الرشاقة	٣,٥٠	٢١	٩,٥٠	٥٧	١٢	صفر	٠,٠٠٢
تحمل السرعة	٣,٥٠	٢١	٩,٥٠	٥٧	١٢	صفر	٠,٠٠٢

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة وغير المميزة فى الاختبارات قيد البحث لصالح المجموعة المميزة وبمستوى دلالة إحصائية بلغت على التوالى (٠,٠٠٢، ٠,٠١، ٠,٠٠٤، ٠,٠٠٢، ٠,٠٠٢، ٠,٠٠٢) وهى أقل من ٠,٠٠٥ مما يدل على صدق الاختبارات .

٢- حساب الثبات :

قام الباحثان بحساب ثبات الاختبارات قيد البحث عن طريق إيجاد معامل الارتباط من خلال تطبيق الاختبارات وإعادة تطبيقها بفاصل زمنى أسبوع كما هو موضح بجـــدول (٣).

جدول (٣)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة (ر) المحسوبة من

معامل الارتباط لسبيرمان للمتغيرات قيد البحث

ن = ٦٠

البينات الإحصائية / الاختبارات	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		معامل الثبات (ر)
	س	ع	س	ع	
العمل اللاوائى اللاكتيكى	٢٧٤,٥	٧,٣٩	٢٧٠,٨	١٠,٤٣	٠,٩١٢
أداء التحرك الدفاعى	١٥,٥٩	٠,٤٠	١٥,٥٧	٠,٤٤	٠,٩٢٨
قدرة الأداء الدفاعى الفردى	١٧,٣٤	٠,١٣	١٧,٣١	٠,١١	٠,٩٤٠
المتابعة المستمرة على اللوحة	١٦,٨٣	١,١٦	١٧,٥	١,٦٤	٠,٩٤٣
الرشاقة	١٩,٣٨	٠,٦٤	١٩,١٧	٠,٧٣	٠,٩٤٣
تحمل السرعة	٢٤,٨٦	٠,٤٠	٢٤,٩٢	٠,١٤	٠,٩٥

قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) تساوى ٠,٨٨٦

يتضح من جدول (٣) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى فى الاختبارات قيد البحث حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية مما يدل على أن الاختبارات تتميز بدرجة عالية من الثبات.

- الاختبارات المستخدمة فى البحث :

قام الباحثان بعمل مسح للمراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرتبطة فى مجال كرة السلة وفسيولوجيا الرياضة والكيمياء الحيوية وذلك لتحديد أهم الاختبارات البدنية والمهارية والفسيولوجية قيد البحث وهى :

١- اختبار الخطوة لقياس السعة اللاهوائية (العمل اللاهـــوائى اللاكتيكـــى فى(٦٠ث). (١٩ : ١٨٠)، (٣٧ : ١٦٣)

٢- اختبار مستوى الأداء الدفاعى الفردى من خلال :

١٨-اختبار أداء التحرك الدفاعى. (٣١ : ٦٠)، (٢١ : ١٥)، (٢٩ : ٦٥)

١٩-اختبار قدرة الأداء الدفاعى الفردى. (٣١ : ٦٠)، (٢١ : ١٥)، (٢٩ : ٦٥)

٢٠-اختبار المتابعة المستمرة على اللوحة. (٣١ : ٦٠)، (٢١ : ١٥)

٣- اختبار الجرى الزجزاجى بين الحواجز لقياس الرشاقة. (٢٨ : ٢٨٠)، (١٩ : ٧٩)

٤- اختبار عدو ٥×٣٠ متر- ٣٠ث راحة لقياس تحمل السرعة. (١٠ : ٢٣٠)، (١٩ : ٧٩)

القياسات الفسيولوجية :

٢١- قياس نسبة تركيز حمض اللاكتيك فى الدم باستخدام جهاز أكيوسبورت.

٢٢- قياس نسبة تركيز البيتا اندورفين (المورفين الداخلى) من خلال سحب عينة دم من قبل متخصص فى مستشفى التضامن ببورسعيد.

- الدراسات الاستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء الدراسات الاستطلاعية فى الفترة ٢٠٠٥/٦/٢٣م إلى ٢٠٠٥/٧/٦م وذلك من خلال إجراء ثلاث مباريات تجريبية على عينة خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث بهدف التوصل إلى الفترة التى يصل فيها اللاعبون لأقصى درجات التعب من خلال قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وتسجيل الأداءات المهارية الصحيحة والخاطئة للاعبين.

- من خلال الاطلاع على نتائج استمارة تسجيل الأداءات المهارية الصحيحة والفاشلة لثلاث مباريات تجريبية توصل الباحثان إلى متوسط زمن الفترة التى وصل فيها اللاعبون لأقصى درجات التعب من خلال زيادة نسبة الأداءات المهارية الخاطئة وزيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك حيث بلغ تركيزه بمتوسط ٨,٦ ميللى مول وهى نسبة عالية تؤدى لضعف الأداء البدنى والمهارى وسجل هذا القياس فى بداية الدقيقة العاشرة من الشوط الثانى (١ دقيقة كزمن متبقى)، بداية الدقيقة الثامنة من الشوط الثالث (٣ دقائق كزمن

متبقى)، بداية الدقيقة السابعة من الشوط الرابع (٤ دقائق كزمن متبقى) ويتضح من ذلك أن مجموع الزمن المتبقى الذى لا يستطيع فيه اللاعبون الأداء بكفاءة هو ٨ دقائق من ٤٠ دقيقة ملعوبة أى بنسبة ٢٠% من المباراة.

- قام الباحثان بتبديل اللاعبين التى ظهرت عليهم أعراض التعب بآخرين من البدلاء وقياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك وكان متوسط قياسه للاعبين ٨,٦٠ ميلى مول وهى نسبة عالية تؤدى إلى خفض الأداء البدنى والمهارى وعدم قدرة العضلات على الأداء.

- تم تحديد زمن تدريبات تحمل اللاكتيك من خلال عمل نسبة وتناسب ما بين ٨ دقائق كزمن متبقى من ٤٠ دقيقة ملعوبة لا يستطيع فيه اللاعبون الأداء بكفاءة وزمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة فتبين أن الزمن المخصص لتدريبات تحمل اللاكتيك هو ٢٤ دقيقة ويعتبر ذلك أقصى زمن لتدريبات تحمل اللاكتيك فى البرنامج التدريبى ولتحقيق ذلك الهدف قام الباحثان بالتدرج فى تدريب تلك التدريبات حيث كانت فى المرحلة الأولى من التكيف ١٠ دقائق والمرحلة الثانية للتكيف ١٥ دقيقة والمرحلة الثالثة للتكيف ٢٠ دقيقة والمراحلة الرابعة للتكيف ٢٤ دقيقة وهو الهدف المراد الوصول إليه.

- تم تقنين تدريبات تحمل اللاكتيك لتحديد درجات حمل التدريب لكل لاعب وذلك طبقاً للمراجع العلمية المتخصصة. (٢ : ٣٦، ١٦٥، ١٦٦)، (٣٦ : ٣١، ٣٢)، (٤ : ٣١٣-٣١٥)

وفيما يلى نموذج لتقنين حمل التدريب الخاصة بزمن تدريبات تحمل اللاكتيك على مدار البرنامج التدريبى كما هو موضح بجدول (٤).

جدول (٤)

تقنين تدريبات تحمل اللاكتيك من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية والتكرارات

مراحل التكيف	الحمل	الشدة	زمن أداء التمرين	فترات الراحة البينية		التكرار آ	زمن الأداء الكلى لتدريبات تحمل اللاكتيك	الفترة الزمنية
				ق	ث			
المرحلة الأولى	متوسط	٨٥%	٦٠ث	٢ق	٢٠ث	٣	١٠ق	٣ أسابيع
المرحلة الأولى	عالى	٩٠%	٦٠ث	١ق	٣٠ث	٤	١٠ق	
المرحلة الأولى	أقصى	٩٥%	٦٠ث	١ق	–	٥	١٠ق	
المرحلة الثانية	متوسط	٨٥%	٦٠ث	٢ق	٤٥ث	٤	١٥ق	٣ أسابيع
المرحلة الثانية	عالى	٩٠%	٦٠ث	٢ق	–	٥	١٥ق	
المرحلة الثانية	أقصى	٩٥%	٦٠ث	١ق	٣٠ث	٦	١٥ق	
المحلة الثالثة	متوسط	٨٥%	٦٠ث	٤ق	–	٤	٢٠ق	٣ أسابيع
المحلة الثالثة	عالى	٩٠%	٦٠ث	٣ق	–	٥	٢٠ق	
المحلة الثالثة	أقصى	٩٥%	٦٠ث	٢ق	٢٠ث	٦	٢٠ق	
المرحلة الرابعة	متوسط	٨٥%	٦٠ث	٥ق	–	٤	٢٤ق	٣ أسابيع
المرحلة الرابعة	عالى	٩٠%	٦٠ث	٣ق	–	٦	٢٤ق	
المرحلة الرابعة	أقصى	٩٥%	٦٠ث	٢ق	–	٨	٢٤ق	

إعداد البرنامج التدريبى : مرفق (٦)

أ- الهدف من البرنامج :

يهدف البرنامج التدريبى إلى تنمية مستوى الأداء الدفاعى الفردى لدى لاعبى كرة السلة من خلال تدريبات تحمل اللاكتيك فى نهاية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية أى الفترة التى يصل فيها اللاعبون لمرحلة التعب وذلك بهدف زيادة قدرة اللاعبين على الأداء وتحمل التعب بالرغم من ظروف نقص الأكسجين وزيادة تراكم حامض اللاكتيك فى الدم تحت تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك التى تؤدى فى صورة تدريبات للأداء الدفاعى الفردى بهدف تأخير ظهور التعب وانعكاس ذلك على اللاعبين حتى يستطيعوا إنهاء المباريات بقدر كافى من الكفاءة البدنية والوظيفية المطلوبة فى ذلك الوقت.

ب- خطوات تصميم البرنامج التدريبى :

١- قام الباحثان بعمل مسح مرجعى للمراجع العلمية المتخصصة والدراسات المرتبطة فى مجال كرة السلة وعلم التدريب الرياضى فى تحديد الصفات البدنية العامة والخاصة التى تتناسب مع طبيعة الدراسة.

٢- تم وضع التمرينات الخاصة بالإعداد البدنى العام والخاص وكذلك الإعداد المهارى والخططى. (٣٨ : ٩١-٢٦٩)، (٣٤ : ٦٦-٧٠)، (١٦: ٧٥-١٨٥)، (٢٣: ١٦٠-١٧٠)، (٣٢ : ٤٥-٥٨)، (٣٩ : ١٢٩-١٥٠)

٣- تم وضع تدريبات مستوى الأداء الدفاعى الفردى وأداؤها باستخدام الأحمال الخاصة بتدريبات تحمل اللاكتيك.

٤- قام الباحثان بتصميم البرنامج التدريبى من حيث النسبة المئوية لكل من الإعداد البدنى العام والخاص والمهارى والخططى وكذلك التوزيع الزمنى والأحمال الأسبوعية واليومية وعدد مرات التدريب الأسبوعية وزمن الوحدة التدريبية، فى كل مرحلة من مراحل الإعداد الثلاثة طبقاً للمراجع العلمية المتخصصة. (٤١: ٣٠٤-٣١٤)، (٢٥: ١٤١-١٦٤)، (٢ : ٣٠٦-٣٢٦)، (١٩ : ٨٨-١٠٤)، (٤٠ : ٢٠٥-٢٦٠)، (٤٤ : ١٠٥-١٥٧)، (٩ : ٣٠-٤٠، ٥٢-١٦٠)، (١٤ : ٦٤-١٠٠)، (١١ : ٢٨-٤٩، ٥٢-٨٠).

- راعى الباحثان النقاط التالية عند تطبيق التدريبات الخاصة بتحمل اللاكتيك باستخدام تدريبات مستوى الأداء الدفاعى الفردى :

أ - يجب أن يصل اللاعب لمرحلة التعب حيث أن التعب شرط أساسى لعملية التكيف وارتفاع المستوى ويجب أن يصل الحمل لدرجة تكفى للاخلال بحالة التوازن الداخلى للاعب. (٣٢: ٨٧).

ب- يجب الوضع فى الاعتبار أن معدل النبض والشعور الفعلى بالمجهود يعتبران من المؤشرات الجيدة لدرجة الشدة المناسبة لتدريبات تحمل اللاكتيك فيجب أن يصل معدل النبض من ١٧٠-١٩٠ ن/ق عند نهاية كل تكرار وذلك لإكساب اللاعب المقدرة على تحمل الألم. (١٨ : ٥٧)، (٢ : ٥٥)

جـ- استخدام تمرينات قصيرة الدوام : عند تنمية تدريبات تحمل للاكتيك من ٣٠-٦٠ث بشدة عالية تبدأ من ٨٥% إلى ٩٥%. (١ : ١٧٩)، (٤ : ٣١٤)

د- يمكن أن يصل الفرد إلى أقصى حد لتحمل تراكم حامض اللاكتيك خلال أداء عمل عضلى بأقصى سرعة خلال ٤٠-٥٠ث ولذلك يجب أن يكون الأداء فى حدود دقيقة حيث يسمح ذلك بزيادة حامض اللاكتيك تدريجياً خلال ٤٠-٥٠ث بالإضافة إلى فترة ١٠-٢٠ث للأداء فى وجود حامض اللاكتيك لتنمية تحمل اللاكتيك. (١ : ١٨٠، ١٨١)، (٢ : ٣٣)

هـ- يجب أن تتم الأحمال التدريبية بصورة منتظمة وتدريجية والوصول باللاعب لمرحلة التعب المؤثر وليس الاجهاد وهو شرط أساسى لتقدم المستوى. (٢٧ : ٢٠٠)

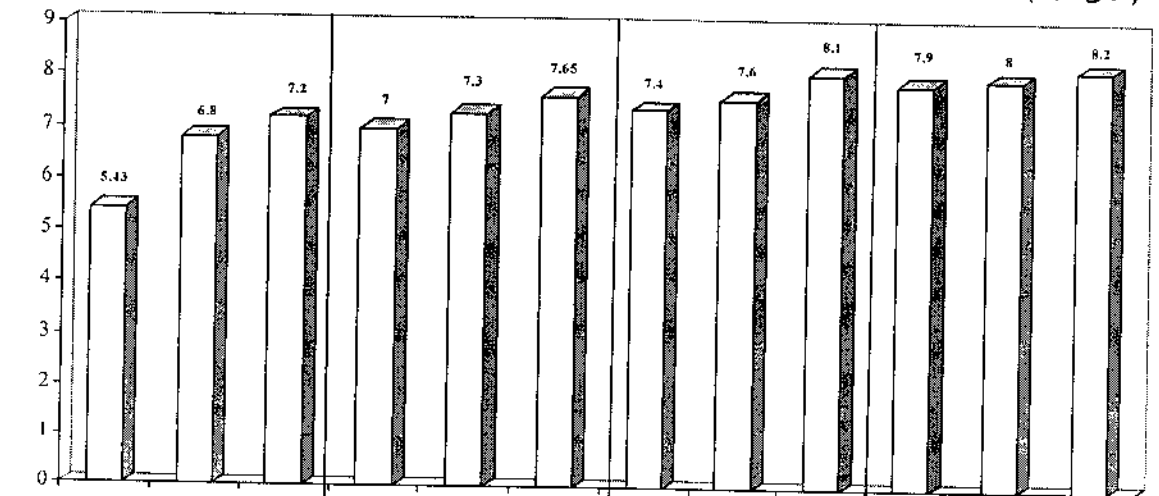
و- توقف التدريب يعوق عملية التكيف للحمل ومن ثم لا يرتفع مستوى اللاعب لذا قام الباحثان بتدريب اللاعبين ٦ وحدات تدريبية فى الأسبوع فى مقابل يوم للراحة. (٢٧ : ١٩٨)

ز- قام الباحثان بالتحكم فى درجة الحمل من خلال فترات الراحة البينية والتكرارات كما هو موضح بجدول التقنين رقم (٤). (٢٧ : ١٩٧)

ح- يتم التحكم فى الشدة من خلال فترات الراحة البينية والتكرارات حيث يجب تقليل فترات الراحة للحفاظ على الدين الأكسجينى ونقص الأكسجين لاجبار العضلات على تكسير الجليكوجين فى غياب الأكسجين لإنتاج الطاقة وينتج عن ذلك حامض اللاكتيك وبذلك يكون هدف التمرين هو تنمية القدرة على تحمل اللاكتيك. (٧ : ١٤٥)، (٣٥ : ٨٥)، (١: ١٨٠، ١٨١)، (٢ : ٣٣)

ط- يجب قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك على مدار البرنامج التدريبى للتأكد من مدى فاعلية تدريبات تحمل اللاكتيك. (١٧ : ٣٥)

مؤشر حامض اللاكتيك (ميلى مول)



الأسابيع	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
زمن تدريبات تحمل اللاكتيك	٦٠ق	٦٠ق	٦٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	١٢٠ق	١٢٠ق	١٢٠ق	١٤٤ق	١٤٤ق	١٤٤ق
مراحل التكيف	اللمرحلة الأولى للتكيف			المرحلة الثانية للتكيف			المرحلة الثالثة للتكيف			المرحلة الرابعة للتكيف		

* نسبة تركيز حامض اللاكتيك قبل تطبيق التدريبات ٨,٥٠ ميلى مول

شكل (١)

زمن تدريبات تحمل اللاكتيك على مدار البرنامج التدريبى ونسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وتأثره بتلك التدريبات

ى- للاعب ثلاث مراحل لحدوث التكيف الأولى عندما يتعرض اللاعب لمثير تدريبى فيحدث تعب وألم عضلى ويتناقص الأداء فعلياً، المرحلة الثانية يتكيف اللاعب على هذا المثير التدريبى وتزيد قدرة اللاعب على الأداء، ويكون الجسم قد تكيف بالفعل مع الإثارة التدريبية، المرحلة الثالثة إذا لم يتم التدرج الملائم بهذا المثير فإن الأداء يتناقص حيث أن مفتاح التنمية المستمرة هو تغير المثير التدريبى. وعلى ذلك قام الباحثان بزيادة المثير المتمثل فى زمن تدريبات تحمل اللاكتيك بعد كل مرحلة تكيف يمر بها اللاعب كما هو موضح بشكل (١). (٢٢ : ٢٣٦)

ك- يتضح من الشكل رقم (١) أن الباحثان قسما فترة الإعداد إلى أربعة مراحل للتكيف يمر بها اللاعب، المرحلة الأولى بدأت بزمن ٦٠ق فى الأسبوع الأول بنسبة تركيز ٨,٥٠ ميلى مول لحمض اللاكتيك ثم بعد ذلك حدث تكيف فى الأسبوع الثانى والثالث على الحمل ولوحظ ذلك فى انخفاض تركيز حامض اللاكتيك، ثم الارتفاع بالحمل فى الأسبوع الرابع وهو بداية المرحلة الثانية للتكيف من خلال زيادة زمن تدريبات تحمل اللاكتيك إلى ٩٠ق، فارتفعت نسبة تركيز حمض اللاكتيك كنتيجة لزيادة المثير التدريبى ثم بعد حدوث التكيف فى الأسبوع الخامس والسادس من خلال انخفاض نسبة تركيز حمض اللاكتيك ارتفع الباحث بالحمل من خلال زيادة زمن المثير التدريبى (تدريبات تحمل اللاكتيك) إلى ١٢٠ق وارتفعت نسبة تركيز حمض اللاكتيك كنتيجة لزيادة المثير التدريبى وبعد حدوث التكيف فى الأسبوع الثامن والتاسع وكان مؤشره انخفاض نسبة اللاكتيك فى الدم، ارتفع الباحث بالحمل التدريبى فى المرحلة الأخيرة وزيادة زمن المثير التدريبى إلى ١٤٤ق حيث انخفضت نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الأسبوع الحادى عشر والثانى عشر نتيجة للتكيف على الحمل كما هو موضح بشكل (١) وجدول (٥).

ل- لا يجب الاستمرارية بزيادة الحمل بصورة مطلقة بل يجب تثبيت الحمل لفترة مناسبة حتى يحدث التكيف ثم التدرج بالحمل مرة أخرى لذا قام الباحثان بعد زيادة الحمل بتثبيته لمدة ٢١ يوم ثم بعد ذلك يتم الارتفاع بالحمل مرة أخرى. (٤١ : ٨٦، ٨٧)

جدول (٥)

مستويات الحمل الأسبوعية ومراحل التدرج بالحمل التدريبى على مدار البرنامج التدريبى

الأسابيع / مستويات درجة الحمل	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
المستوى الثالث أقصى ٣ درجات								♦			♦	
المستوى الثانى عالى ٢ درجة		♦		♦	♦		♦			♦		♦
المستوى الأول متوسط ١ درجة	♦		♦			♦			♦			
درجات مستويات الحمل	١	٢	١	٢	٢	١	٢	٣	١	٢	٣	٢
مجموع درجات مستويات مراحل التكيف	٤ درجات للمرحلة الأولى			٥ درجات للمرحلة الثانية			٦ درجات للمرحلة الثالثة			٧ درجات للمرحلة الرابعة		
فترات التكيف	الفترة الأولى للتكيف والارتقاء بالحمل ٢١ يوم			الفترة الثانية للتكيف والارتقاء بالحمل ٢١ يوم			الفترة الثالثة للتكيف والارتقاء بالحمل ٢١ يوم			الفترة الرابعة للتكيف والارتقاء بالحمل ٢١ يوم		
مجموع زمن الوحدات الأسبوعية	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق	٧٢٠ق
مجموع زمن تدريبات تحمل اللاكتيك	٦٠ق	٦٠ق	٦٠ق	٩٠ق	٩٠ق	٩٠ق	١٢٠ق	١٢٠ق	١٢٠ق	١٤٤ق	١٤٤ق	١٤٤ق

يتضح من جدول (٥) والخاص بمستويات الحمل الأسبوعية ومراحل التدرج بالحمل التدريبى على مدار البرنامج التدريبى أن الباحثان قاما بتقسيم الأحمال إلى ثلاث مستويات ولكل مستوى درجة، المستوى الأول هو الحمل المتوسط وله درجة واحدة والمستوى الثانى الحمل العالى وله ٢ درجة والمستوى الثالث الحمل الأقصى وله ٣ درجات وتم توزيع الأحمال على مدار البرنامج التدريبى بما يتناسب مع مراحل التكيف والارتفاع التدريجى بالحمل حيث بدأ الباحثان فى المرحلة الأول من التكيف بحمل متوسط ثم عالى ثم متوسط بمجموع ٤ درجات، وبعد حدوث التكيف على هذا الحمل، ارتفع الباحثان فى المرحلة الثانية بحمل عالى ثم عالى ثم متوسط بمجموع ٥ درجات وبعد التكيف على هذا الحمل ارتفاع الباحثان فى المرحلة الثالثة بمجموع ٦ درجات ثم المرحلة الرابعة بمجموع ٧ درجات

وبذلك ارتقى الباحثان بالحمل على مدار البرنامج التدريبى مع مراعاة تثبيت الحمل وحدوث التكيف كما هو واضح فى زمن تدريبات تحمل اللاكتيك.

قام الباحثان بوضع نموذج لوحدة تدريبية يومية من الأسبوع الأول لفترة الإعداد يوم السبت وتحتوى على الإحماء والإطالة والختام وهم خارج زمن الوحدة التدريبية ثم تدريبات الإعداد البدنى العام بزمن ٦٠ دقيقة مقسمة إلى جلد دورى تنفسى ٢٤ق، سرعة ٣٦ دقيقة، أما الإعداد البدنى الخاص بزمن ٢٤ دقيقة مقسمة إلى قدرة عضلية ٩ دقائق، رشاقة ٧ دقائق، تحمل قوة ٨ دقائق ثم الإعداد المهارى بزمن ٢٤ دقيقة مقسمة إلى ١٤ دقيقة للأداء المهارى للمحاورة والتصويب والتمرير والتدريبات المركبة والجزء الباقى وهو ١٠ دقائق مخصص لتدريبات الأداء المهارى الخاصة بالأداء الدفاعى الفردى حيث يؤدى بشدة تدريبات تحمل اللاكتيك فى نهاية الوحدة التدريبية أى بعد الأداء الخططى كما هو موضح بجدول (٦).

جدول (٦)

نموذج لوحدة تدريبية يومية من البرنامج التدريبى فى فترة الإعداد العام

الأسبوع : الأول — درجة الحمل : متوسط

زمن الوحدة : ١٢٠ق — رقم الوحدة : (١)

هدف الوحدة على الترتيب : بدنى عام- خاص- مهارى- خططى- تدريبات تحمل اللاكتيك عن طريق الأداء الدفاعى الفردى

اليوم : السبت — التاريخ : ٢٠٠٥/٧/٩م

مكونات الوحدة	الزمن الكلى للتمرين		المحتوى	التمرينات	زمن الأداء	الراحة		التكرار	المجموعات	الراحة بين المجموعات
	ق	ث				ق	ث			
الجزء التمهيدى	١٠ ١٤	- -	تهيئة وإحماء إطالة ومرونة	استخدم الباحثان تدريبات الإحماء والإطالة والمرونة مرفق (١)						
تدريبات للصفات البدنية العامة ٥٠٦ مرفق (٢)	٢٤ ٣٦	- -	جلد دورى تنفسى سرعة	١-٢-٣-٤ ٢-٥-٨-١	٢٤ق ١٥ث		٤٥ث	٦	٤	٣ق
تدريبات للصفات البدنية الخاصة ٢٤ق مرفق (٢)	٩ ٧ ٨	- - -	قدرة عضلية رشاقة تحمل قوة	١-٤-٨ ١-٢-٣ ٩-١١	٣٠ث ٣٠ث ١ق	١ق	٣٠ث ٣٠ث	٩ ٧ ٤	- - -	- - -

أداء مستمر بدون فترت راحة

تابع جدول (٦)

مكونات الوحدة	الزمن الكلى للتمرين		المحتوى	التمرينات	زمن الأداء	الراحة		التكرار	المجموعات	الراحة بين المجموعات
	ق	ث				ق	ث			
تدريبات للمهارات الأساسية ١٤ق مرفق (٣) * باقى الزمن وهو ١٠ق لتدريبات تحمل اللاكتيك فى نهاية الوحدة	٤ ٦ ٤	– – –	محاورة تصويب تمرير	١-٢ ١٢-١٤ ٩-٤١	٩٠ث ٩٠ث ٩٠ث	– – –	٣٠ث ٣٠ث ٣٠ث	٢ ٣ ٢	– – –	– – –
تدريبات خططية ١٢ق مرفق (٣)	٦ ٦	– –	خطط هجومية خطط دفاعية	هجوم خاطف ٢×٢، ٥×٥	٦ ٦	– –		– –	– –	– –
تدريبات مهارية دفاعية باستخدام الأداء الدفاعى الفردى عن طريق تدريبات تحمل اللاكتيك ١٠ق	١٠	–	– تحرك دفاعى جانبى ثم انزلاق دفاعى لتغطية الملعب – انزلاق دفاعى ضد الهجوم الخاطف – تحرك دفاعى زجزاجي	١٧-١٨-٨ مرفق (٤)	٦٠ث	٣ق	٢٠ث	٣	–	–
الجزء الختامى	٥	–	تدريبات تهدئة واسترخاء	استخدم الباحث تدريبات التهدئة والاسترخاء مرفق (٥)						

* الدراسة الأساسية :

١- القياس القبلى :

قام الباحثان بإجراء القياس القبلى على يومين الأول يوم ٢٠٠٥/٧/٧م وذلك لقياس المتغيرات قيد البحث قبل المجهود والثانى يوم ٢٠٠٥/٧/٨م لقياس المتغيرات قيد البحث وبعد المجهود.

٢- تنفيذ التجربة الأساسية :

بناء على ما أظهرته نتائج الدراسة الاستطلاعية تم تطبيق البرنامج التدريبى على المجموعة التجريبية فى الفترة من ٢٠٠٥/٧/٩م إلى ٢٠٠٥/٩/٢٩م واشتمل على ١٢ أسبوع متصلة بواقع ٦ وحدات تدريبية فى الأسبوع وبمعدل ٧٢ وحدة تدريبية على مدار

البرنامج التدريبى بزمن ١٢٠ دقيقة للوحدة التدريبية، وتم تطبيق تدريبات تحمل اللاكتيك عن طريق الأداء الدفاعى الفردى فى نهاية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية وقد قام الباحث بتصميم تلك التدريبات طبقاً للمراجع العلمية المتخصصة. (٣٨ : ٩١-٢٦٩)، (٣٤ : ٦٦-٧٠)، (٢٣ : ١٦٠-١٧٠)، (٣٢ : ٤٥-٥٨)، (٣٩ : ١٢٩-١٥٠)، (٣٦ : ٣٠-٣٥)

٣- القياس البعدى :

بعد الانتهاء مباشرة من تطبيق البرنامج التدريبى على عينة البحث قام الباحثان بإجراء القياس البعدى على يومين الأول يوم ٢٠٠٥/٩/٣٠م وذلك لقياس المتغيرات قيد البحث قبل المجهود والثانى يوم ٢٠٠٥/١٠/١م لقياس المتغيرات قيد البحث بعد المجهود ولضمان الضبط التجريبى راعى الباحثان تثبيت شدة المجهود التى تم على أساسها القياس بعد المجهود قبل البرنامج وبعد المجهود بعد البرنامج.

- المعالجات الإحصائية :

فى ضوء أهداف البرنامج وفى حدود الفروض وحجم العينة تم إجراء المعالجات الإحصائية عن طريق الحاسب الآلى باستخدام البرنامج الإحصائى SPSS من خلال : المتوسط الحسابى- الانحراف المعيارى- الوسيط- معامل الالتواء- دلالة الفروق بين القياسات القبلية عن طريق مان ويتنى، دلالة الفروق بين القياسات القبلية البعدية عن طريق ولككسون- معامل الارتباط لسبيرمان- نسبة التحسن المئوية.

عرض النتائج ومناقشتها :

أولا : عرض النتائج :

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود فى القياس القبلى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث باستخدام ولككسون

الإحصاء / المتغيرات		عدد الأزواج ن	الحالات السالبة -	الحالات الموجبة +	متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z المحسوبة	P مستوى الدلالة الإحصائية
					-	+	-	+		
العمل اللاهوائى اللاكتيكى		٦	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	صفر	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
نسبة تركيز حمض اللاكتيك		٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢١٤	٠,٠٢٧
نسبة تركيز البيتا اندورفين		٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
مستوى الأداء الدفاعى الفردى	أداء التحرك الدفاعى	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	قدرة الأداء الدفاعى الفردى	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	المتابعة المستمرة على اللوحة	٦	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	صفر	-٢,٢٢٦	٠,٠٢٦

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود بالنسبة للقياس القبلى للمجموعة التجريبية قيد البحث فى اختبارات العمل اللاهوائى اللاكتيكى، نسبة تركيز حامض اللاكتيك، نسبة تركيز البيتا اندورفين واختبارات مستوى الأداء الدفاعى الفردى لصالح القياس بعد المجهود حيث كانت قيمة Z المحسوبة أقل من Z الجدولية وبمستوى دلالة إحصائية (P) انحصرت ما بين ٠,٠٢٦، ٠,٠٢٨، وهى أقل من (٠,٠٥) إذاً توجد فروق دالة إحصائياً لصالح القياس بعد المجهود فى جميع المتغيرات.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود فى القياس البعدى للمجموعة التجريبيةفى المتغيرات قيد البحث باستخدام ولككسون

	الإحصاء / المتغيرات	عدد الأزواج ن	الحالات السالبة -	الحالات الموجبة +	متوسط الرتب -	متوسط الرتب +	مجموع الرتب -	مجموع الرتب +	قيمة Z المحسوبة	P مستوى الدلالة الإحصائية
	العمل اللاهوائى اللاكتيكى	٦	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	صفر	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	نسبة تركيز حمض اللاكتيك	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠٧	٠,٠٢٧
	نسبة تركيز البيتا اندورفين	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
مستوى الأداء الدفاعى الفردى	أداء التحرك الدفاعى	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	قدرة الأداء الدفاعى الفردى	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	المتابعة المستمرة على اللوحة	٦	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	صفر	-٢,٢٣٢	٠,٠٢٦

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود بالنسبة للقياس البعدى للمجموعة التجريبية قيد البحث فى اختبارات العمل اللاهوائى اللاكتيكى، نسبة تركيز حامض اللاكتيك، نسبة تركيز البيتا اندورفين واختبارات مستوى الأداء الدفاعى الفردى لصالح القياس بعد المجهود حيث كانت قيمة Z المحسوبة أقل من Z الجدولية وبمستوى دلالة إحصائية (P) انحصرت ما بين ٠,٠٢٦، ٠,٠٢٨، وهى أقل من (٠,٠٥) إذاً توجد فروق دالة إحصائياً لصالح القياس بعد المجهود فى جميع المتغيرات.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى بعد المجهود للمجموعة التجريبية فى المتغيرات قيد البحث باستخدام ولككسون

المتغيرات / الإحصاء		عدد الأزواج ن	الحالات السالبة −	الحالات الموجبة +	متوسط الرتب −	متوسط الرتب +	مجموع الرتب −	مجموع الرتب +	قيمة Z المحسوبة	P مستوى الدلالة الإحصائية
العمل اللاهوائى اللاكتيكى		٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
نسبة تركيز حمض اللاكتيك		٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠٧	٠,٠٢٧
نسبة تركيز البيتا اندورفين		٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
مستوى الإداء الدفاعى الفردى	أداء التحرك الدفاعى	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	قدرة الأداء الدفاعى الفردى	٦	صفر	٦	صفر	٥٢,٣	صفر	٢١	-٢,٢٠١	٠,٠٢٨
	المتابعة المستمرة على اللوحة	٦	صفر	٦	صفر	٣,٥	صفر	٢١	-٢,٣٣٣	٠,٠٢٠

قيمة (Z) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) = ٢

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى بعد المجهود للمجموعة التجريبية قيد البحث فى اختبارات العمل اللاهوائى اللاكتيكى، نسبة تركيز حامض اللاكتيك، نسبة تركيز البيتا اندورفين واختبارات مستوى الأداء الدفاعى الفردى لصالح القياس البعدى حيث كانت قيمة Z المحسوبة أقل من Z الجدولية وبمستوى دلالة إحصائية (P) انحصرت ما بين ٠,٠٢٠، ٠,٠٢٨، وهى أقل من (٠,٠٥) إذاً توجد فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدى بعد المجهود.

جدول (١٠)

نسبة التحسن المئوية للمجموعة التجريبية بين القياس القبلى والبعدى بعد المجهود

الاختبارات	المجموعة التجريبية قيد البحث		نسبة التحسن %
	قبلى بعد المجهود	بعدى بعد المجهود	
العمل اللاهوائى اللاكتيكى	٢٣٠,١٦	٢٨٥	٢٣,٨٢
نسبة تركيز حمض اللاكتيك	٨,٧١	٥,٤٣	٣٧,٦٥
نسبة تركيز البيتا اندورفين	٤٠,٨٧	٣٢,٨	١٩,٧٤
أداء التحرك الدفاعى	١٧,٧٩	١٦,٢٨	٨,٤٨
قدرة الأداء الدفاعى الفردى	١٨,٧٨	١٧,٢٢	٨,٣٠
المتابعة المستمرة على اللوحة	١١,٠٠	١٦,١٦	٤٦,٩٠

يتضح من جدول (١٠) أن نسبة التحسن المئوية بالنسبة لاختبار العمل اللاهوائى، نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم، نسبة تركيز البيتا اندورفين فى الدم، أداء التحرك الدفاعى، قدرة الأداء الدفاعى الفردى، المتابعة المستمرة على اللوحة كانت على التوالى (٢٣,٨٢%، ٣٧,٦٥%، ١٩,٧٤%، ٨,٤٨%، ٨,٣%، ٤٦,٩%) ويعزى الباحثان ذلك التحسن إلى استخدام تدريبات تحمل اللاكتيك فى نهاية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية.

ثانيا : مناقشة النتائج :

افترض الباحثان ثلاثة فروض كمحاولة علمية للتوصل إلى بعض النتائج المحددة وبعد عرض النتائج يقدم الباحثان تفسيراً للنتائج التى توصلا إليها لمحاولة تحقيق أهداف البحث:

أولاً : مناقشة نتائج الفرض الأول :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس القبلى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعب كرة السلة كما هو موضح بجدول (٧).

يرى الباحثان أنه قد حدث تغيراً ملحوظاً فى العمل اللاهوائى اللاكتيكى ونسبة تركيز حامض اللاكتيك ونسبة تركيز البيتا اندورفين ومستوى الأداء الدفاعى الفردى للقياس بعد المجهود مقارنة بالقياس قبل المجهود ويرجع الباحث ذلك التغير إلى شدة الحمل التدريبى اللاهوائى الذى تعرض له اللاعب فى القياس القبلى وعدم تكيف اللاعب وأجهزته الداخلية لمثل هذا النوع من التدريبات بالإضافة إلى زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى العضلات وعدم القدرة على مواجهة التعب مما كان له الأثر السلبى فى نتائج مستوى الأداء الدفاعى الفردى وزيادة نسبة تركيز البيتا اندورفين حيث تتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨م) أنه عندما يزيد نسبة تركيز حمض اللاكتيك فى العضلة والدم ويصل لمستوى عالى ينتج من ذلك تعب وقتى ويعتبر عائقاً لأداء اللاعب.

(٣ : ١٠٨)

ويشير فوكس Fox (١٩٩٦م) أنه عندما تزداد شدة التدريبات يظهر هرمون البيتا اندورفين (المورفين الداخلى) ويزداد فى الدم حيث تتضح أهميته فى انتقاله إلى مكان الألم لتخفيف حدة الألم والتعب. (٤٨ : ٢٩٩)

ويشير عادل رمضان (٢٠٠٥م) أن مستوى الأداء الدفاعى يقل كلما زادت شدة الحمل التدريبى الذى يتعرض له اللاعبين فالحمل اللاهوائى يؤدى إلى زيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك مما يؤدى إلى هبوط المقدرة على الأداء والشعور بالتعب. (٢١ : ٢٦)

وتتفق تلك النتائج مع ما توصل إليه كل من أكان جولد فراب (١٩٩٥م)، كريمر (١٩٩٦م)، عماد الدين عباس أبو زيد، محمد خليل (١٩٩٩م)، إيهاب فوزى (١٩٩٩م)، داسونفيل وبيلوت (١٩٩٨م)، أسعد الكيكى (١٩٩٨م) حيث يشيروا فى نتائج دراساتهم أنه عندما تزيد شدة الحمل التدريبى ويصل اللاعب لمرحلة التعب يزداد نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ونتيجة لذلك يزداد نسبة تركيز هرمون البيتا اندورفين كما يقل مستوى الأداء المهارى للاعبين. (٣٦)، (٤٩)، (٢٨)، (١٣)، ٤٧)، (٨)

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة.

يشير الباحثان أنه قد حدث تغيراً أيضاً فى العمل اللاهوائى اللاكتيكى ونسبة تركيز حامض اللاكتيك ونسبة تركيز البيتا اندورفين ومستوى الأداء الدفاعى الفردى فى القياس البعدى بعد المجهود مقارنة بالقياس قبل المجهود ويرجع ذلك لشدة الحمل التدريبى الذى يتعرض له اللاعبين حيث يشير نادر شلبى، السيد بسيونى (٢٠٠٢م) أنه عندما يتعرض اللاعب لحمل تدريبى يتميز بالشدة العالية يرتفع كل من هرمون البيتا اندورفين وحامض اللاكتيك فى الدم ويؤثر ذلك سلبياً على الأداء المهارى. (٤٢)

ويرى على الشناوى (٢٠٠١م) أن هرمون البيتا اندورفين يزداد تركيزه فى الدم بعد أداء مجهود عالى الشدة وذلك لدوره فى تقليل الشعور بالألم وتأخير ظهور التعب. (٢٦)

مناقشة نتائج الفرض الثالث :

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بعد المجهود للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى ونسبة تركيز البيتا اندورفين لدى لاعبى كرة السلة.

يشير الباحثان أنه قد حدث تحسناً ملحوظاً فى العمل اللاهوائى اللاكتيكى ونسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم ونسبة تركيز البيتا اندورفين فى الدم ومستوى الأداء الدفاعى الفردى فى القياس البعدى بعد المجهود مقارنة بالقياس القبلى بعد المجهود ويعزى الباحثان ذلك التحسن إلى البرنامج التدريبى بما يحتويه من تدريبات تحمل اللاكتيك وأسلوب تطبيقها فى نهاية الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية أى الفترة التى يشعر فيها اللاعب بالتعب وعدم القدرة على الأداء حيث أدت هذه التدريبات إلى زيادة قدرة اللاعبين على تحمل الألم الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك فى العضلات والاستمرار فى الاداء دون هبوط فى المستوى بالرغم من شعور اللاعب بالتعب وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه أبو العلا عبد

الفتاح، أحمد نصر الدين سيد (١٩٩٣م) أنه عندما يزيد تجمع حامض اللاكتيك فى العضلة وتحدث الحمضية يشعر اللاعب بالألم، وعند ذلك يستطيع اللاعب المدرب تحمل هذا الألم والاستمرار فى الأداء مع تحمل زيادة حامض اللاكتيك والاحتفاظ بمستوى عالى من سرعة الأداء الحركى. (٥ : ١٦٩)

كما يعزى الباحثان التحسن فى العمل اللاهوائى اللاكتيكى إلى تدريبات تحمل اللاكتيك لأنها تهدف إلى تنمية تحمل اللاكتات وزيادة قدرة العضلة على تحمل العمل العضلى الناتج عن نظام الطاقة اللاهوائى بنظام حامض اللاكتيك مما أدى إلى تحسن كفاءة اللاعب والاستمرار فى الأداء لفترة أطول بالرغم من الإحساس بالتعب. (٤ : ٣١٣)

أما بالنسبة للتحسن الواضح فى نسبة تركيز حامض اللاكتيك يعزى الباحثان ذلك إلى الأسلوب الذى تم من خلاله تطبيق تدريبات تحمل اللاكتيك والأسلوب العلمى فى تقنين تلك التدريبات من خلال مدى انتظام اللاعبين فى التدريب والتكيف الفسيولوجى مع تدريبات تحمل اللاكتيك على مدار فترة الإعداد واسلوب الارتفاع التدريجى بالحمل وتثبيته لحدوث التكيف المطلوب. مما كان له الأثر الإيجابى فى زيادة قدرة اللاعبين على الأداء وانخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك. ويؤكد ذلك أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٨م) أن التدريب يزيد من قدرة اللاعب على تحمل حامض اللاكتيك كما أن حامض اللاكتيك الناتج بكمية أكثر عند الشخص المدرب يدل على أن لديه كمية أكبر من الجليكوجين المخزون الذى ينشطر إلى حامض لاكتيك لاهوائياً واستخدامه كمصدر للطاقة. (٣ : ١١٤)

كما يشير بهاء الدين سلامة (١٩٩٩م) أن لحامض اللاكتيك أهمية كبيرة عند استخدامه كمصدر للطاقة وذلك عندما تزيد نسبة تركيزه فى العضلات يخرج إلى الدم الذى يحمله إلى الكبد ثم يقوم الكبد بتحويله إلى بيروفات عن طريق عمليات كيميائية متصلة تنتهى بتحويل البيروفات إلى جلوكوز ٦ فوسفات يذهب إلى الدم ثم يصل للعضلات لاستخدامه فى إنتاج الطاقة وذلك من خلال عملية الجلكزة أو يخزن على صورة جليكوجين أو ليظل كمخازن للطاقة فى العضلات وتعرف بدورة كورى بين العضلات والكبد. (١٥ : ١٥٤)

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه كل من أحمد عزب (٢٠٠٠م)، إيهاب صبرى (٢٠٠٠م)، محمود عبد الرحيم (٢٠٠١م)، عادل رمضان (٢٠٠١م)، على الشناوى (٢٠٠١م) أن تدريبات تحمل اللاكتيك وكذلك التدريبات التى تؤدى فى ظل نظام إنتاج الطاقة اللاهوائى تؤدى إلى خفض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وتحسن فى العمل اللاهوائى. (٦)، (١٢)، (٣٦)، (١٩)، (٢٦)

أما بالنسبة للتحسن الواضح فى هرمون البيتا اندورفين فقد انخفضت نسبة تركيز هرمون البيتا اندورفين بعد المجهود فى القياس البعدى مقارنة بالقياس القبلى ويعزى الباحثان ذلك التحسن إلى ارتفاع الحالة البدنية والفسيولوجية لدى أفراد المجموعة التجريبية من خلال زيادة قدرة اللاعبين على تحمل الألم والاستمرار فى الأداء بالرغم من زيادة حمض اللاكتيك مما أدى إلى انخفاض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وبالتالى حدوث تكيف فسيولوجي لمثل هذا النوع من التدريبات واستجابة بسيطة من هرمون البيتا اندورفين وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه كريمر (١٩٩٦م) أن قلة استجابة هرمون البيتا اندورفين يرجع إلى قلة استقبال المؤثرات الطرفية للضغوط وتأثيرها على إفراز هرمون البيتا اندورفين. (٤٩ : ٢٤)

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار إليه كل من على الشناوى (٢٠٠١م) حيث يشير إلى أن هرمون البيتا اندورفين يقل تركيزه فى الدم بعد المجهود بعد برنامج تدريبى مقنن يحتوى على شدات عالية مما يؤدى إلى حدوث تكيف فسيولوجي وزيادة قدرة اللاعبين على تحمل الألم وتأخير ظهور التعب. (٢٦)

أما بالنسبة لمستوى الأداء الدفاعى الفردى فقد حدث تحسناً ملحوظاً فى مستوى الأداء الدفاعى الفردى المتمثل فى اختبار التحرك الدفاعى واختبار قدرة الأداء الدفاعى الفردى حيث تحسن زمن كل منهما واستطاع اللاعبين أداء الاختباران فى زمن أقل من القياس بعد المجهود فى القياس القبلى أما بالنسبة للمتابعة المستمرة على اللوحة فقد حدث تحسناً ملحوظاً ومتمثل فى تحسن قدرة اللاعبين على زيادة عدد مرات الأداء على اللوحة فى القياس البعدى بعد المجهود مقارنة بالقياس القبلى كما هو موضح بجدول (٩).

ويعزى الباحثان ذلك التحسن إلى الأسلوب العلمي فى تطبيق تدريبات تحمل اللاكتيك حيث قام الباحث بتصميم تدريبات مستوى الأداء الدفاعى الفردى باستخدام التقنين الخاص عند تنمية تدريبات تحمل اللاكتيك مما أدى إلى تكيف اللاعبين على أداء تدريبات مستوى الأداء الدفاعى الفردى فى حدوث نقص الأكسجين والأداء فى ظروف التعب من خلال زيادة تحمل حامض اللاكتيك حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م) أنه لتنمية الإمكانات اللاهوائية اللاكتيكية يجب زيادة قدرة اللاعب على تحمل الأداء العضلى الناتج عن نظام الطاقة اللاهوائى بنظام حامض اللاكتيك ويجب تصميم التمرينات بصورة تسمح للاعب أن يؤدى فى ظروف زيادة حامض اللاكتيك حيث أن أقصى شدة لتكوين حامض اللاكتيك تحدث خلال ٤٠-٥٠ث من بداية العمل العضلى المرتفع الشدة لذا يجب أن تكون مدة الأداء فى حدود دقيقة حيث يسمح ذلك بزيادة حامض اللاكتيك تدريجياً من خلال ١٠-٢٠ث للأداء فى وجود حامض اللاكتيك وذلك لتنمية قدرة الأداء على التحمل بالرغم من الشعور بالتعب. (٢ : ١٦٤)

ويتفق ذلك مع ما قام به الباحثان من تقنين لتلك التدريبات حيث أنها تؤدى لمدة دقيقة واحدة خلال البرنامج التدريبى ويتم الارتفاع بالحمل من زيادة الأداء الكلى لتلك التدريبات والتحكم فى الشدة من خلال الراحة البينية الفعالة أى الراحة النشطة، حيث يشير أسامة النمر (١٩٩٩م) أنه عند تنمية نظام إنتاج الطاقة اللاهوائى وخاصة نظام حامض اللاكتيك يجب أن تتناقص فترات الراحة تدريجياً لكى تؤدى إلى تنمية حامض اللاكتيك وزيادة مقدرة الجسم على تحمل الحمضية. (٧ : ١٤٥)

وتتفق تلك النتائج مع ما توصل إليه كل من أحمد عزب (٢٠٠٠م)، إيهاب صبرى (٢٠٠٠م)، على الشناوى (٢٠٠١م)، عادل رمضان (٢٠٠١م)، محمود عبد الدايم (٢٠٠١م) حيث يشيروا فى نتائج دراساتهم أن البرامج التدريبية التى تحتوى على تدريبات تتميز بالشدة العالية سواء كانت تدريبات لاهوائية أو تدريبات تحمل لاكتيك تؤدى إلى زيادة قدرة اللاعبين على التكيف على الأداء بالرغم من الشعور بالتعب وتحمل الألم مما يؤدى إلى تحسن الأداء المهارى والاحتفاظ بمستوى عالى من الأداء الحركى. (٦)، (١٢)، (٢٦)، (١٩)، (٣٦)

الاستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود عينة البحث ومن خلال المعالجات الإحصائية توصل الباحثان إلى الاستنتاجات التالية :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس القبلى للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياس بعد المجهود حيث قل مستوى العمل اللاهوائى اللاكتيكى وزادت نسبة تركيز كل من حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين وقل مستوى الأداء الدفاعى الفردى كنتيجة لشدة الحمل الواقع على اللاعبين نتيجة لعدم تكيف اللاعبين لمثل هذا النوع من التدريبات.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين قبل المجهود وبعد المجهود للقياس البعدى للمجموعة التجريبية قيد البحث لصالح القياس بعد المجهود حيث قل أيضاً مستوى العمل اللاهوائى اللاكتيكى وزادت نسبة تركيز حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين وقل مستوى الأداء الدفاعى الفردى كنتيجة لشدة الحمل الواقع على اللاعبين فى القياس بعد المجهود بعد تطبيق البرنامج التدريبى ولكن بنسبة أقل من القياس قبل البرنامج نظراً لتكيف اللاعب وأجهزته الداخلية على تدريبات تحمل اللاكتيك.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى بعد المجهود للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى حيث زادت نسبة العمل اللاهوائى اللاكتيكى وقل مستوى تركيز حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين وزاد مستوى الأداء الدفاعى الفردى نتيجة لتدريبات تحمل اللاكتيك وزيادة قدرة اللاعبين على الأداء بالرغم من الشعور بالتعب وتكيف اللاعبين على الأداء فى ظروف نقص الأكسجين وزيادة الحمضية.

٤- نسبة التحسن المئوية فى العمل اللاهوائى اللاكتيكى ونسبة تركيز حامض اللاكتيك والبيتا اندورفين ومستوى الأداء الدفاعى الفردى فى القياس القبلى والبعدى بعد المجهود لصالح القياس البعدى كما هو موضح بجدول (٩).

التوصيات :

من خلال ما سبق من نتائج وفى حدود عينة البحث يقترح الباحثان التوصيات الآتية :

١- الاهتمام باستخدام تدريبات تحمل اللاكتيك ودمجها مع باقى المهارات الأساسية الأخرى مثل المهارات الهجومية (التصويب- المحاورة- التمرير) لما لها من أثر إيجابى على مستوى الأداء المهارى.

٢- اهتمام مدربى كرة السلة بالتشكيل الصحيح لمكونات حمل تدريبات تحمل اللاكتيك من حيث الشدة والحجم وفترات الراحة البينية لما لها من تأثير على خفض نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم.

٣- ضرورة إدراج تدريبات تحمل اللاكتيك ضمن البرامج التدريبية عند تخطيط الموسم التدريبى.

٤- ضرورة تطبيق تلك التدريبات على المراحل السنية المختلفة فوق ١٦ سنة فأكثر.

٥- ضرورة قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك على مدار الموسم التدريبى حيث يستخدم كمؤشر للحمل.

٦- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة فى وضع وتخطيط ومتابعة وتصميم البرامج الرياضية التدريبية.

٧- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة وخاصة هرمون البيتا اندورفين فى البرامج العلاجية الخاصة بنواحى الإدمان نظراً لدورها فى زيادة قدرة اللاعب على مواجهة الألم والتعب.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٤م) تدريب السباحة للمستويات العليا، دار الفكر العربى، القاهرة.

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

٣. أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (١٩٩٨م)، بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤. أبو العلا أحمد عبد الفتاح : (٢٠٠٣م)، فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة.

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

٦. أحمد أحمد عزب : (٢٠٠٠م)، فاعلية القدرة اللاهوائية على بعض المكونات البدنية وعلاقتهما بمستوى الأداء للمبارزين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

٧. أسامة أحمد النمر : (١٩٩٩م)، تأثير برنامج لتدريب اللياقة العضلية ولياقة الطاقة على معدلات نمو الصفات البدنية والمهارات الأساسية لكرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، حلوان.

٨. أسعد على الكيكى : (١٩٩٨م) دراسة تحليلية لفاعلية أداء بعض واجبات الدفاع الفردى ضد التصويب لدى لاعبى كرة السلة، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٩. السيد محمد عبد المقصود : (١٩٩٥م)، نظريات التدريب الرياضى، توجيه وتعديل مسار مستوى الإنجاز.

١٠. أمر الله أحمد البساطى : (١٩٩٥م) التدريب والإعداد البدنى فى كرة القدم، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١١. أمر الله أحمد البساطى : (١٩٩٨م)، أسس وقواعد التدريب الرياضى، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٢. إيهاب محمد صبرى : (٢٠٠٠م) تأثير برنامج تدريبى لتقليل نسبة تركيز حمض اللاكتيك فى الدم على بعض المتغيرات الفسيولوجية وفاعلية الأداء المهارى للمصارعين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

١٣. إيهاب محمد فوزى : (١٩٩٩م)، تأثير مجموعة أحمال متدرجة الشدة باستخدام تمرينات الوثب بالحبل على مستوى تركيز حامض اللاكتيك فى الدم للمصارعين، مجلة البحوث، المجلد الرابع لبحوث المؤتمر العلمى- الرياضة وتنمية المجتمع العربى ومتطلبات القرن الحادى والعشرين، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

١٤. بسطويسى أحمد : (١٩٩٩م) أسس ونظريات التدريب الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٥. بهاء الدين إبراهيم سلامة : (١٩٩٩م) التمثيل الحيوى للطاقة فى المجال الرياضى، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٦. جمال عبد الحليم الجمل : (١٩٩٨م) دراسة حركة دوران حمض اللاكتيك أثناء الراحة غير الفعالة داخل وخارج الماء لدى السباحين، مجلة البحوث، المجلد الثالث لبحوث المؤتمر العلمى، الرياضة وتنمية المجتمع العربى ومتطلبات القرن الحادى والعشرون، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة، جامعة حلوان.

١٧. حسين أحمد حشمت : (١٩٩٨م) التقنية البيولوجية والبيوكيميائية ونظرياتها فى المجال الرياضى، دار النشر للجامعات، القاهرة.

١٨. صلاح مصطفى منسى : (١٩٩٤م) استخدام قياس لاكتات الدم لتقييم الحالة التدريبية للسباحين، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

١٩. عادل محمد رمضان : (٢٠٠١م) أثر تنمية القدرة اللاهوائية فى نهاية الوحدة التدريبية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والصفات البدنية الخاصة لناشئ كرة السلة ١٦-١٨ سنة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٢٠. عادل محمد رمضان : (٢٠٠٢م) دراسة تأثير حمل المباراة قبل وبعد تعديل زمن الهجمة على بعض المتغيرات الوظيفية والبيوكيميائية لناشئ كرة السلة تحت ١٨ سنة، بحث منشور، مجلة جامعة الزقازيق الطبية.

٢١. عادل محمد رمضان : (٢٠٠٥م) دراسة بعض الاستجابات الكيموحيوية ومستوى الأداء الدفاعى الفردى طبقاً للياقة الطاقة لدى لاعبى كرة السلة، بحث منشور، مجلة بحوث التربية الشاملة المجلد ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الزقازيق.

٢٢. عبد العزيز أحمد النمر، ناريمان محمد الخطيب : (١٩٩٦م)، تدريب الأثقال، تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى، الطبعة الأول، مركز الكتاب للنشر.

٢٣. عصام الدين عباس الدياسطى، طارق محمد عبد الرؤوف: (٢٠٠٠م) كرة السلة تطبيقات عملية لطرق التدريس والتعلم مع القانون الدولى، القاهرة.

٢٤. على فهمى البيك، شعبان إبراهيم محمد : (١٩٩٥م)، تخطيط التدريب فى كرة السلة، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٥. على فهمى البيك، عماد الدين عباس أبو زيد : (٢٠٠٣م)، المدرب الرياضى الناجح فى الألعاب الجماعية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٦. على محمود الشناوى : (٢٠٠١م)، أثر برنامج تدريبى على بعض المتغيرات الكيموحيوية والفسيولوجية للاعبى كرة اليد، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.

٢٧. عماد الدين عباس أبو زيد : (٢٠٠٥م)، التخطيط والأسس العلمية لبناء وإعداد فريق فى الألعاب الجماعية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

٢٨. عماد الدين عباس أبو زيد، محمد أحمد خليل: (١٩٩٩م) دراسة استجابات بعض الهرمونات وإنزيم نازع هيدروجين اللاكتات (LDH) على تأخير ظهور التعب الناتج عن تراكم حامض اللاكتيك لدى الرياضيين، بحث منشور، المجلة العلمية، علوم وفنون الرياضة، المجلد الحادى عشر، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان.

٢٩. عماد محيى الدين عبد السميع : (١٩٩٥م) تأثير برنامج تدريبى مقترح للتحمل اللاهوائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الزقازيق.

٣٠. عمرو عبد الله عبد القادر: (١٩٩٩م) تأثير برنامج لتدريب الرشاقة على الأداء الدفاعى فى كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.

٣١. محمد إبراهيم جاد الحق : (٢٠٠٣م)، تأثير برنامج تدريبى على تنمية مهارات الدفاع الفردى للاعبى كرة السلة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية. جامعة طنطا.

٣٢. محمد عبد الرحيم إسماعيل : (١٩٩٩م) الدفاع فى كرة السلة (أساسيات حركية، إستراتيجيات دفاعية- تدريبات).

٣٣. محمد صبحى حسانين : (٢٠٠١م)، القياس والتقويم فى التربية البدنية والرياضة، الجزء الأول، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٤. محمد محمود عبد الدايم، محمد صبحى حسانين: (١٩٩٩م)، الحديث فى كرة السلة (الأسس العلمية والتطبيقية)- تعليم- تدريب- قياس- انتقاء- قانون، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٥. محمد محمد عثمان : (٢٠٠٠م)، الحمل التدريبى والتكيف، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٦. محمود محمد عبد الرحيم : (٢٠٠١م) تأثير تدريبات تحمل اللاكتيك على معدل العمل الهجومى لدى لاعبى المبارزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة

٣٧. محمد نصر الدين رضوان : (١٩٩٨م) طرق قياس الجهد البدنى فى الرياضة، مركز الكتاب للنشر، الطبعة الأولى، القاهرة.

٣٨. مصطفى محمد زيدان : (١٩٩٧م)، موسوعة تدريب كرة السلة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٣٩. مصطفى محمد زيدان : (١٩٩٨م)، كرة السلة للمدرب والمدرس، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤٠. مفتى إبراهيم حماد : (١٩٩٦م)، التدريب الرياضى للجنسين من الطفولة للمراهقة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤١. مفتى إبراهيم حماد : (١٩٩٨م)، التدريب الرياضى الحديث، تخطيط- تطبيق- قيادة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٤٢. نادر محمد شلبى، السيد حسن بسيونى : (٢٠٠٢م)، علاقة التعب العضلى ببعض المتغيرات البيوكيميائية لمتسابقى ٨٠٠ متر جرى، المجلة العلمية للبحوث والدراسات فى التربية الرياضية. العدد الخامس، ديسمبر، كلية التربية الرياضية ببورسعيد. جامعة قناة السويس.

٤٣. هبة حلمى لطفى : (٢٠٠٠م)، دراسة تحليلية لحركة حامض اللاكتيك أثناء الراحة الفعالة وغير الفعالة لدى سباحى المنافسات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٤٤. يحيى السيد الحاوى : (٢٠٠٢)، المدرب الرياضى بين الأسلوب التقليدى والتقنية الحديثة فى مجال التدريب، المركز العربى للنشر.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

45. **Akkan Gold Frab: (1995), Plasma beta endorphin concentration response to intensity and duration of exercise medicine and science sports and exercise.**

46. **Brown Herb : (2005) Let's talk defense. Tips, skills and drills for better defensive basketball. McGraw Hill Publisher, Ny. USA.**

47. Dassonville & Belillot, J. : (1998) Blood lactate concentration during exercise effect of sampling site and exercise made, Journal of sports medicine and physical fitness.

48. Fox, E. : (1996), Human physiology, 5th ed., W.M.C. Brown Publisher, London.

49. Kraemer, R., Cevedo, A., Cestracane, V.: (1996), Effect of low volume resistive exercise on β-endorphin and cortisol concentration. Int. J. Sports Med.

50. Kristy Crowley : (2004), Energy specific training for the game of basketball. The Sport Journal, Volume 8, Number 2.

51. Patrick, et al.: (1995), The effect of recovery on force production, blood lactate and work performed during bench press exercise physiology lab, department of human studies university of Alabome at Birmingham J, Strength and Cond. Res.