" تأثير خفض الحمل بالأسلوب الخطي المنتظم قبل المنافسة على بعض مؤشرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم والمستوى الرقمي لناشئين رفع الاثقال "

م .د/ محمد محمود أحمد عرندس

مدرس بقسم تطبيقات ونظريات الرياضات الفردية والمنازلات- كلية التربية الرياضية (بنين – بنات) جامعة العريش

يرى الباحث انه لم تعد المسابقات الدولية مناسبة للمنافسة بين اللاعبين ليحقق الفوز فيها الافضل بالمعنى البسيط ولكن اصبحت مناسبة تعكس مدى رقي وتقدم الدول المتنافسة فتُرصد لها ميزانيات ضخمة لتحقيق الفوز والتتويج بالبطولات العالمية والاولمبياد وهذا ما سلط الضوء على الآليات التي تمهد للاعبين الطريق للمنافسة على حصد الميداليات وتحطيم الارقام القياسية فأصبحت بذلك عملية التدريب أكثر دقة فيما يخص تفاصيلها من تخطيط وتطبيق ودراسة لجميع المتغيرات المؤثرة في نجاها وتحقيق الهدف منها.

ويرى **Pete Pfitzinger** علي أن العديد من اللاعبين لديهم مفهوم خاطئ للتحضير للمسابقات يعتمد في المقام الأول علي التدريب الشاق في محاولة منهم للوصول إلي أفضل أداء ممكن في السباق, كما يتضح أيضا أن اللاعبين لديهم فلسفة خاطئة تقوم علي إجهاد أجسادهم بقدر الإمكان وعدم مراعاة فترات الراحة المطلوبة من اجل أن يصبحوا أكثر قوة وأكثر سرعة. (12)

كما يرى **الباحث** أن الهدف من خفض الحمل التدريبي قبل المنافسة مباشرةً هي تهيئة اللاعب فسيولوجياً ونفسياً وعقلياً للأداء الافضل باستعادة الشفاء حيث أن الوصول الى الفورمة الرياضية يتطلب الضغط على اللاعب بأحمال تدريبية قصوى للوصول به الى التكيفات الخاصة بالمنافسة مما يؤدي الى زيادة الضغط البدني والنفسي على اللاعب لذا يجب خفض للحمل في الفترة التي تسبق المنافسة حتى نعطي لجسم اللاعب الفرصة لاستعادة الشفاء البدني والنفسي والعقلي للوصول للمنافسة في اتم استعداد للأداء .

ويشير **Gabe Mirkin's** (2007م) إلي أن الحجم الهائل في التدريب يجعل اللاعبين يشعرون بالتعب قبل المنافسة الرئيسية ولذلك يجب عليهم أن يجدوا أفضل طريقة لتقليل التعب مع

الاحتفاظ باللياقة, ويتم ذلك عن طريق خفض الحمل التدريبي (Tapering) قبل السباق, ويتم خفض الحمل التدريبي حتى يصبح الأداء في قمته يوم السباق. (13)

ويؤكد كلاً من **Gabriel Wilson , Jacob Wilson** إلي أن خفض الحمل التدريبي ينقسم إلي أربعة أنواع هي :

١- الانخفاض المفاجئ لحمل لتدريب (Step taper) فإذا كان اللاعب يخطط لخفض الحمل التدريبي بنسبة 30% فنجد انه يقوم بخفض الحمل في أول يوم من مدة خفض الحمل التدريبي ثم يلي ذلك المحافظة علي تلك النسبة حتى نهاية فترة خفض الحمل التدريبي.

٢- الانخفاض بحمل التدريب الخطي المنتظم (Linear taper) ويقل فيه حمل التدريب تدريجيا في نمط خطي علي سبيل المثال يتم خفض الحمل التدريبي بنسبة 10% في كل يوم من مدة خفض الحمل التدريبي حتى يتم الوصول إلي النسبة المستهدفة.

٣- الانخفاض بحمل التدريب الغير خطي (Exponential) (الانخفاض البطيء) انخفاض بطيء نسبيا في حمل التدريب وبصورة غير منتظمة.

٤- الانخفاض بحمل التدريب الغير خطي (Exponential) (الانخفاض السريع) ويكون فيه معدل الانخفاض بحمل التدريب أسرع وبصورة غيرة منتظمة. (14)

أن رياضة رفع الأثقال هي رياضة القوة والفن وحصد الميداليات في معتركات التنافس ممثلة لقمة التحدي لكتل صماء من الأثقال ليس هناك سبيلاً للتغلب عليها إلا باستغلال أقصى قوة للجسم في أقل زمن ممكن في حركة وحيدة مغلقة . والأداء الحركي في رفع الأثقال يقوم على مبدأ الاقتصاد في توظيف القوى لاتخاذ أوضاع تتغلب على مقاومات الأثقال علي شكل حرف (S) فيكون أقرب ما يمكن لجسم الرباع. (1:3)

ويشير كل من **تامس آيان ، لازار بروكا** (2011م) الى ان الاسبوعان ما قبل المنافسة تعد فترة صعبة فيما يتعلق بالطرائق التي نعد بها الرياضي لتحقيق اقصى الانجازات . وكلما اقترب الرباع منن منطقة الانجاز العالي ، ازدادت أهمية هذه الفترة التي تسبق المنافسة ، إذ أن اي خطأ مهما كان بسيط قد يتسبب في فشل الذي

تم اعداده لفترة طويلة من الزمن لأجل سباق معين . كما أن النقطة الجوهرية في هذه الفترة هو التخفيض الكافي للجهد لغرض تجميع الطاقة العصبية اللازمة للمسابقة .
(369 : 2)

كما يرى **الباحث** أن للوصـــول باللاعب الى مســتويات البطولة في رياضـــة رفع الاثقال يتطلب ذلك الارتقاء بجميع الجوانب المهارية والبدنية والنفسـية والعقلية وذلك لن يحدث الا بالأعداد المتكامل متخذاً من الاعداد البدني القاعدة الاساسية والذي يتميز فالغالب بالأحمال البدنية العالية والقصوى لذا فمن أجل رؤية أشمل فأن الاستمرار في رفع الحمل التدريبي الى يوم المنافسـة فقد ثبت ان له تأثيراته السـلبية على مسـتوى الاداء وللوصـــول الى الاداء الافضـــل للاعب يجب الوصـــول باللاعب للاســـتشـــفاء الفسـيولوجي والنفسـي بالتخلص من ضـغوط التدريب النفسـية والفسـيولوجية لذا يجب خفض الحمل التدريبي قبل المنافسـة بالشـكل الذي يحقق الاسـتشـفاء وفي نفس الوقت المحافظة على التكيفات التي أحدثتها فترة الاعداد وهي معادلة صعبة .

مشكلة البحث

لقد لاحظ البـاحـث من خلال خبراتـه في مجـال تـدريـب رفع الأثقـال وعملـة كمدرس لمادة رفع الاثقال انه يســـتخدم المدربين العديد من الآليات لأعداد الرباعين الناشئين للمنافسة معتمدين في ذلك على الاجتهادات والخبرات الشخصية دون اخضاع احد هذه الآليات للدراســـة العلمية لمعرفة تأثيراتها على المتغيرات الفســـيولوجية والمستوى الرقمي لناشئي رفع الاثقال ومن خلال اطلاع الباحث على المراجع العلمية والمراجع المتخصـصـــة وجد أن هناك ندرة في الدراسـات العلمية التي تناولت خفض الحمل Tapering لناشئين رفع الأثقال مما دفع الباحث لإجراء هذه دراسة للتعرف على تأثير أحد انواع خفض الحمل التدريبي (الخطي المنتظم) قبل المنافسـة في هذه الفترة على المستوى الرقمي وبعض المتغيرات الفسيولوجية لناشئين رفع الأثقال تحت 16 سنة .

هدف البحث :

يهدف البحث الى تصـميم برنامج تدريبي لخفض الحمل (الشـدة – التكرار) بالأســـلوب الخطي المنتظم قبل المنـافســـة والتعرف على مدى تـأثيره على بعض المتغيرات الفسيولوجية والمستوى الرقمي لناشئين رفع الأثقال.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لصالح القياسات البعدية .

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لعينة البحث في المستوى الرقمي لرفعتي الخطف والكلين والنطر قيد البحث لصالح القياسات البعدية .

مصطلحات البحث :

الانخفاض بحمل التدريب الخطي المنتظم (Linear taper) :

هو حمل التدريب الذي تقل فيه مكونات الحمل أو إحداها تدريجياً بإيقاع و نسب ثابتة .(14)

انزيم لاكتات ديهيدروجينيز (Lactate Dehydrogenase (LDH:

هو إنزيم يوجد في العديد من الانسجة العضلية للأجهزة الداخلية (القلب - الكبد -الكلى) ويوجد في النسيج العضلي (عند الاعتماد على العمل العضلي اللاهوائي يحفز الانزيم لاكتات الديهيدروحينيز من تحويل البروفات الى لاكتات) وعند حدوث تلف في الانسجة يدخل الى مجرى الدم ، وهو ضمن الانزيمات التي تستخدم لتشخيص الألم العضلي ويزيد بشكل مفاجئ في الدم نتيجة لحالة التعب الناتجة عن التدريب الرياضي .

أملاح البلازما (الصوديوم – البوتاسيوم – الكالسيوم):

هي الاملاح الاكثر أهمية في استثارة غشاء الليفة العصبية و العضلية . وتفيد معرفة تغير تركيز كل من هذه الشوارد حول غشاء الخلية الى ما يعرف بفقد الاستقطاب وبالتالي حدوث التعب العضلي . (1 : 61)

المستوى الرقمي Record Level :

مجموع الرفعات الكلاسيكية التي تنجز في الخطف والكلين والنطر وفق ما يحدده القانون (9 :4).

الدراسات المرتبطة

جرى كلاً من Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis , Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P, Tokmakidis (2013 م) (6) دراسة بعنوان " الاداء التنافسي ، الحمل التدريبي والاستجابات الفسيولوجية اثناء خفض الحمل التدريبي للسباحين الناشئين " هدفت الدراسة رصد الاختلافات في الحمل التدريبي وتأثير ذلك على المتغيرات الفسيولوجية وعلاقتها بالأداء التنافسي اثناء دورة خفض الحمل التدريبي قبل البطولة الوطنية .

أستخدم الباحثين المنهج التجريبي حيث استمرت الدراسة لمدة أربعة اسابيع (اسبوعين بأحمال تدريبية عادية واسبوعين لخفض الحمل قبل البطولة) اشتملت عينة البحث على (12) سباحا متوسط العمر 14.2 سنة ، وكانت أهم النتائج أن خفض الحمل التدريبي له تأثيرات ايجابية على المتغيرات الفسيولوجية ومستوى القوة العضلية والمستوى الرقمي للسباحين الناشئين .

٢- أجري كلاً من M. J. Gibala,J. D. MacDougall,D. G. Sale (2007)(9) بعنوان " تأثير خفض الحمل التدريبي على اداء القوة العضلية للرياضيين "وهدفت الدراسة التعرف على تأثير خفض الحمل على القوة العضلية . استخدم المنهج التجريبي وكانت عينة البحث (8) من متدربي المقاومات حيث قسموا لمجموعتين مجموعة تمت اراحتها لمدة 10 أيام والاخرى تم خفض الحمل التدريبي بخفض عدد التكرارات مع المحافظة على مستوى الشدة 0 ، استمرت الدراسة لمدة (8) اسابيع بواقع (3) وحدات تدريبية اسبوعياً، وكانت اهم النتائج أن المجموعة الثانية أظهرت تحسن في جميع الاختبارات الخاصة بإنتاج القوة العضلية .

٣- أجرى JOEL D. TRINITY, MATTHEW D. PAHNKE, EDWIN C. REESE, EDWARD F. COYLE(2006م)(8) دراسة بعنوان " القدرة الحركية القصوى خلال فترة خفض الحمل التدريبي للسباحين النخبة " وهدفت الدراسة التعرف على التغيرات في القدرة الحركية القصوى ومستوى الاداء في السباحة اثناء خفض الحمل التدريبي قبل البطولة القمية . استخدم المنهج التجريبي حيث استمرت الدراسة اسبوعين ، واشتملت عينة البحث على 24 سباحا جامعيا ، وانت أهم النتائج ان خفض الحمل التدريبي قبل المنافسات له تأثيرات ايجابية على جميع الاختبارات الخاصة بالقدرة الحركية القصوى ومستوى الاداء للسباحين .

٤- اجري كلاً من Vollaard, N. B., Shearman, J. P., & Cooper, C. E (2004م) (11) دراسة بعنوان "خفض الحمل التدريبي (Tapering) يحسن الأداء ومضادات الأكسدة" وتهدف تلك الدراسة إلي التعرف علي استجابات مضادات الأكسدة أثناء التدريب الأقصى وأيضا أثناء خفض الحمل التدريبي (Tapering) . وتضمنت الدراسة 9 لاعبين من لاعبي الدراجات وأظهرت النتائج تحسن مستوي الأداء بنسبة (4.7%) بعد تطبيق خفض الحمل التدريبي(Tapering).

٥- أجري **MUJIKA I, GOYA A, RUIZ E, GRIJALBA A, SANTISTEBAN J, PADILLA S** (2002م) (10) دراسة بعنوان الاستجابات الفسيولوجية ومستوي الأداء

خلال 6 أيام من خفض الحمل التدريبي (Tapering) للاعبي المسافات المتوسطة. تهدف تلك الدراسة إلي التعرف علي تأثير التدريب علي مستوي الأداء والاستجابات الفسيولوجية خلال خفض الحمل التدريبي (Tapering) لمدة 6 أيام. وتضمنت الدراسة (9) لاعبين من لاعبي المسافات المتوسطة تم تقسيمهم إلي مجموعتين المجموعة الأولي تضمنت (5) لاعبين والمجموعة الثانية (4) , وتم استخدام خفض الحمل التدريبي الغير خطي وكانت نسبة الخفض في حجم الحمل التدريبي حتى 80% مع المحافظة علي شدة التدريب. وأظهرت النتائج انه عن طريق التدريب يوميا خلال فترة خفض الحمل التدريبي (Tapering) قد أدي إلي ارتفاع مستوي الأداء 800متر جري, كما أدي خفض الحمل التدريبي (Tapering) إلي زيادة في مستوي عتبة اللاكتات.

٦- أجرى **Hooper SI , Mackinnon LT , Howard A**(1999) (7) دراسة بعنوان "المتغيرات الفسيولوجية والنفسية كدلالة للاستشفاء اثناء دورة خفض الحمل التدريبي قبل المنافسات القمية "، هدفت الدراسة الى التعرف على التأثيرات الايجابية لاستعادة الشفاء اثناء فترة خفض الحمل التدريبي قبل المنافسات للمتغيرات "الاداء في السباحة – المتغيرات النفسية (حالة القلق – تقدير الذات) المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم – اللاكتيك – الكوليسترول – تركيز الكاتيكولامين – تركيز هرمون التستوستيرون الحر) ، واستخدم المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من (10) من سباحين النخبة واستمرت الدراسة لمدة أسبوعين وكانت اهم النتائج أن خفض الحمل التدريبي قبل المنافسات له تأثيرات ايجابية على جميع المتغيرات الفسيولوجية والنفسية قيد البحث والتي لها علاقة بمستوى الاداء التنافسي .

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو القياس القبلي البعدي لمجموعة تجريبية واحدة ،نظراً لملائمته لطبيعة البحث .

مجتمع وعينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من ناشئ رفع الأثقال تحت (16) سنة بالمشروع القومي للناشئين بمحافظة شمال سيناء حيث بلغ (4) حيث يطبق عليها برنامج خفض الحمل التدريبي بالأسلوب الخطي المنتظم قبل المنافسة (لقاء تقييمي لناشئين رفع الاثقال بشمال سيناء).

تجانس عينة البحث

قام الباحث بعمل بعض المعالجات الإحصائية من خلال حساب معامل الالتواء لبعض القياسات وذلك للتأكد من تجانس عينة البحث في المتغيرات الأساسية والمستوى الرقمي قيد البحث .

١. متغيرات اساسية و انثروبومترية (السن – العمر التدريبي - الطول- الوزن).
٢. اختبارات المستوى الرقمي . (رفعة الخطف – رفعة الكلين والنطر)

جدول (1)
تجانس عينة البحث في المتغيرات الأساسية
(القياسات الأنثروبومترية) المستوى الرقمي قيد البحث
(ن1= 4)

بيانات إحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	سنة	15.6	15.70	0.386	1.002-
العمر التدريبي	سنة	2.87	2.90	0.15	0.370-
الطول	سم	170.25	170.50	1.70	0.753-
الوزن	كجم	61.75	62.50	4.99	0.862-
خطف كلاسيك	كجم	56.87	57.50	5.54	0.482-
كلين ونطر كلاسيك.	كجم	73.12	75	7.46	1.380-
المجموعة	كجم	130	135	11.72	1.938-

يتضح من جدول (1) أن قيمة الالتواء تقع بين +3 ، -3 وهذا يدل على أن هناك تجانس بين أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات .

وسائل وأدوات جمع البيانات

أعتمد الباحث في جمع البيانات والمعلومات طبقاً لموضوع البحث وطبقاً للمتغيرات المرتبطة به وذلك لتحقيق أهداف البحث .

المسح المرجعي

قام الباحث بعمل مسح مرجعي للمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية وقام الباحث بتحليل بعض الدراسات المرتبطة بدراسته من حيث متغيرات البحث بهدف تحديد الخصائص الفسيولوجية المؤثرة في رياضة رفع الاثقال والتي تندرج تحت العمل العضلي اللاهوائي والتي يشكل توازن أملاح (الكالسيوم – الصوديوم – البوتاسيوم) المسئولة عن ايصال الاشارة العصبية الى الالياف العضلية ومن ثم اي خلل في نسبها والناتج عن عملية التدريب يؤدي الى التأثير سلباً كفاءة الانقباضات العضلية بالإضافة لإنزيم لاكتات الهيدروجينيز والذي يعطي دلالة عن مستوى التلف في الانسجة العضلية وهو ايضا من الانزيمات التي تستخدم في تشخيص الالم العضلي ، واختبارات المستوى الرقمي لمعرفة تأثير خفض الحمل الخطي المنتظم للشدة والحجم على مستوى الاداء للرباعين الناشئين ومن ثم تم

تحديد أهم الاختبارات المعملية واختبارات المستوى الرقمي التي تم استخدامها في تلك الدراسات تبعاً للهدف من الدراسة. مرفق (1). ومن ثم تم تحديد :-

١- الاختبارات المعملية لبعض مؤشرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم .

- انزيم لاكتات الهيدروجينيز .(LDH)
- املاح (الصوديوم +Na– البوتاسيوم +K– الكالسيوم ++Ca)

٢- الاختبارات الخاصة بالمستوى الرقمي لرفع الاثقال .

- خطف كلاسيك.
- كلين ونطر كلاسيك.

أدوات وأجهزة البحث :

١- مجموعة رفع اثقال (بار قانوني 20كجم + طارات أوزان مختلفة)
٢- ساعة إيقاف إليكترونية.
٣- طبلية رفع الاثقال
٤- جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر
٥- جهاز رستاميتر لقياس الطول(سم)
٦- ميزان طبى لقياس الوزن (كجم) .
٧- حمالات .
٨- جهاز بنش .
٩- سرنجات بلاستيك معقمة سعة 5 سم .
١٠- صندوق ثلج Ice Box لحفظ عينات الدم لنقلها لمعمل التحليل .
١١- انابيب جافة ومعقمة وذات غطاء محكم لحفظ عينات الدم

الإجراءات التطبيقية للبحث :

- تم إجراء التحاليل اللازمة للمتغيرات الفسيولوجية الخاصة بالبحث للقياسين القبلي والبعدي في معمل (**سينا لاب**) بالعريش محافظة شمال سيناء كما تم سحب العينات بواسطة أحد أخصائي التحاليل العاملين بالمعمل المذكور في مكان التدريب بصالة رفع الاثقال بإستاد العريش الرياضي نظراً لطبيعة البحث كأحد ادوات الضبط التجريبي .مرفق (5)

القياس القبلي :

تم إجراء القياسات القبلية لجميع أفراد عينة البحث وعددهم (5) ناشئ بصالة رفع الأثقال بإستاد العريش الرياضي بشمال سيناء وذلك على مرحلتين حتى يمكن ضبط المتغيرات الخاصة بالتجربة و التوصل الى نتائج دقيقة المرحلة الاولى يوم 2018 /5/12 لقياس المستوى الرقمي

والمرحلة الثانية يوم 13 /5/ 2018م لسحب عينات الدم مباشرةً بعد أول وحدة تدريبية من تطبيق البرنامج .

تطبيق البرنامج :

تم تنفيذ برنامج خفض الحمل الخطي المنتظم بصالة رفع الأثقال بإستاد العريش الرياضي وذلك من الفترة من يوم 13/5/ 2018 إلي 22 /5/ 2018م في فترة ما قبل اللقاء التقييمي لناشئين رفع الاثقال بشمال سيناء لمدة (10) ايام زمن الوحدة يتراوح ما بين 60 : 90 دقيقة لعينة البحث و التي خضعت للبرنامج التدريبي المقترح .

البرنامج التدريبي

الهدف من البرنامج

يهدف البرنامج التدريبي المقترح إلى الوصول باللاعبين الى الاستشفاء والجاهزية للأداء الافضل من خلال خفض الحمل التدريبي قبل المنافسة (اللقاء التقييمي لناشئين رفع الاثقال بشمال سيناء) تأثير ذلك على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم) و المستوى الرقمي للاعبين في رفعتي الخطف والكلين والنطر. مرفق (3)

البرنامج التدريبي المقترح

تقنين البرنامج التدريبي كما يلي :-

- مدة تنفيذ البرنامج (10) أيام .
- يتم تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح مباشرةً قبل اللقاء التقييمي لناشئين رفع الاثقال بالمشروع القومي للناشئين بشمال سيناء .

متغيرات حمل التدريب

- عدد الوحدات التدريبية 7 وحدات .
- زمن الوحدة التدريبية من 60 : 90 دقيقة وذلك للجزء الرئيسي من الوحدة وزمن الأحماء لا يحتسب ضمن هذا الوقت .
- الشدة التي استخدمت في البرنامج 75: 100%من الحد الأقصى من قدرة اللاعب .

- فترات الراحة ايجابية تستخدم فيها تمرينات تعويضية (مرونة – اطالة) وتكون بين المجموعات من 3:2 دقائق وفترة الراحة بين التمرينات من 3: 5 دقيقة .

تحديد محتوى البرنامج

أولا : اختيار التمرينات بالبرنامج

1. تمرينات الإحماء العامة
2. تمرينات الإحماء الخاص
3. التمرينات الأساسية الرفعات الكلاسيكية (خطف كلاسيك – كلين كلاسيك- نطر كلاسيك)
4. تمرينات بدنية مهارية لتنمية قوة انفجارية – قوة قصوى. مرفق (2)

ثانياً : ترتيب التمرينات داخل الوحدة .

جدول (2)

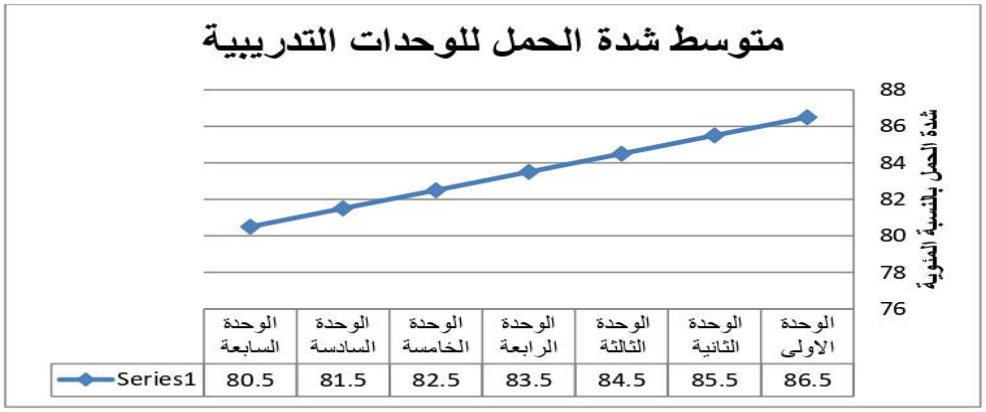
يوضح ترتيب التمرينات داخل الوحدة .

نوع التمرينات	مثال
تمرينات المنافسة	التدريبات الكلاسيكية (خطف – كلين و نطر)
تدريبات القدرة	خطف قدرة – كلين قدرة – نطر قدرة
تدريبات القوة القصوى	سحب خطف – سحب كلين – رجلين خلفي

ثانيا : أساليب وطرق التدريب المستخدمة في البرنامج .

- تم استخدام طريقة التدريب التكراري (الرفعات الكلاسيكية – تدريبات القدرة - تدريبات القوة القصوى).

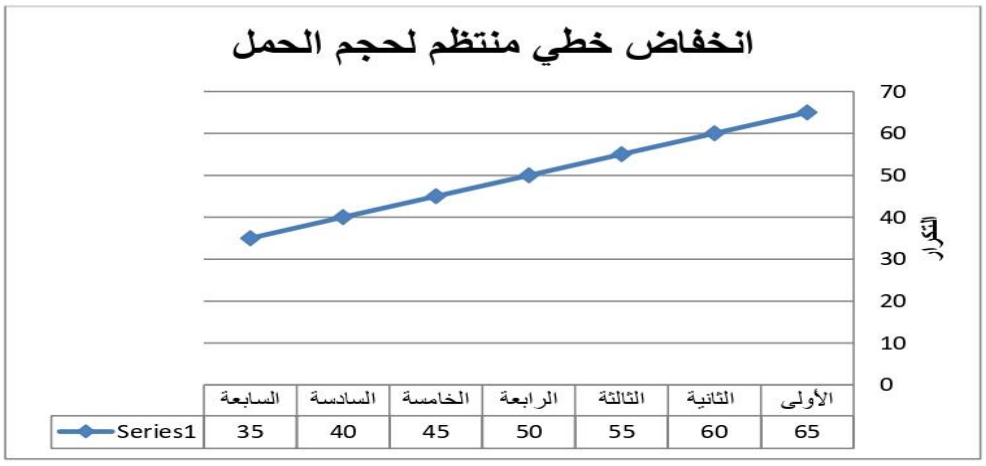
- تم استخدام الاسلوب المتدرج الصاعد لتنمية القوة في التدريبات المهارية والقوة القصوى والقوة الانفجارية .مثال (80 % - 85% -90% - 95% - 100%) من أقصى ثقل يمكن رفعة لمرة واحدة 1RM.



شكل (1) يوضح الاتجاه العام لشدة الحمل في الوحدات التدريبية .

يتضح من شكل (1)انخفاض شدة الحمل للوحدات التدريبية بشكل خطي منتظم (تم خفض شدة الحمل بنسبة 1 % بمعدلات ثابتة) بمقدار 7% من الوحدة الاولى حتى الوحدة السابعة .

عمل الباحث على الحفاظ على معدلات شدة عالية نسبياً اثناء خفض الحمل بالأسلوب الخطي المنتظم للحفاظ على مستويات اللياقة البدنية وخصوصاً القوة العضلية (قدرة انفجارية – قوة قصوى) و أيضاً مستوى الاداء (المستوى الرقمي) هذا يتضح من الشكل رقم (1) .



شكل (2) يوضح الاتجاه العام لحجم الحمل في البرنامج التدريبي .

يتضح من الشكل (2) خفض التكرار للوحدات التدريبية بشكل خطي منتظم (تم خفض التكرار بنسبة 5 تكرار بمعدلات ثابتة) بنسبة 45% من الوحدة الاولى حتى الوحدة السابعة .

جدول (3)

يوضح توزيع مكونات الحمل للبرنامج التدريبي

الوحدة	المهاري		تدريبات القوة						أجمالي التكرار في الوحدة	متوسط الشدة في الوحدة
	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	قدرة		قوة قصوى			
					النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
الاولى	%50	32	%50	33	%50	17	%50	16	65	%86.5
الثانية	%52.5	31	%47.5	29	%52.5	15	%47.5	14	60	%85.5
الثالثة	%50	27	%50	28	%50	14	%50	14	55	%84.5
الرابعة	%55	27	%45	23	%55	12	%45	11	50	%83.5
الخامسة	%57.5	25	%42.5	20	%57.5	11	%42.5	9	45	%82.5
السادسة	%55	22	%45	18	%55	10	%45	8	40	%81.5
السابعة	%60	21	%40	14	%60	8	%40	6	35	%80.5

- أجمالي التكرار في البرنامج 315 و متوسط شدة 83.5% على مدار البرنامج التدريبي .

القياس البعدي :

تم أجراء القياسات البعدية في نهاية الفترة المقررة لتنفيذ البرنامج التدريبي حيث تم ذلك في الفترة من يوم حيث تم اجراء القياس البعدي على مرحلتين وذلك طبقاً لطبيعة البحث ففي المرحلة الاولى تم سحب عينات الدم مباشرةً بعد آخر وحدة تدريبية في البرنامج وذلك يوم 22 / 5 / 2018 م لأجراء التحاليل المعملية والمرحلة الثانية كانت يوم 23 / 5 / 2018 م في اللقاء التقييمي للاعبين حيث تم اعتماد أفضل الرفعات في رفعة الخطف والكلين والنطر لقياس المستوى الرقمي للاعبين .

المعالجات الإحصائية

قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **Statistical packing for social science (SPSS)** لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وتمت معالجة البيانات إحصائيا باستخدام :

- (المتوسط الحسابي - الانحراف المعياري – الوسيط – معامل الالتواء).
- معاملات الإرتباط لبيرسون .
- اختبار ويلككسن اللاباروميتري .
- اختبار مان ويتنى اللاباروميتري .

عرض النتائج .

عرض نتائج فرض البحث .

جدول (4)

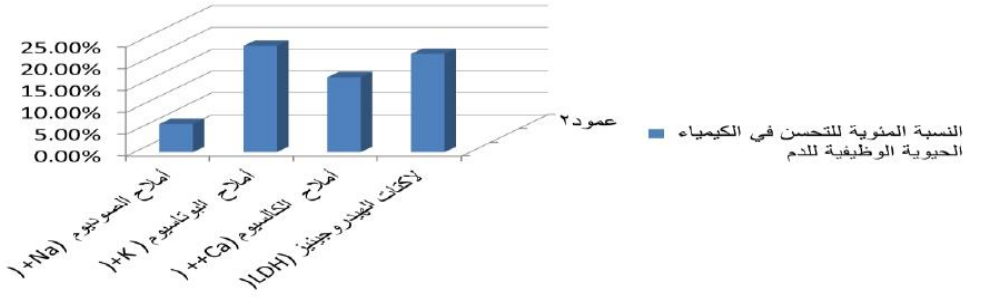
دلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار ويلككسون بين لقياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمتغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم والمستوى الرقمي

ن=4

بيانات إحصائية	وحدة القياس	عدد الرتب		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة (Z) المحسوبة	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
		-	+	-	+	-	+			
يوم (+Na)	مل/مول/لتر	0	4	0.00	2.50	0.00	10.00	1.826-	0.068	%6.48
سيوم (+K)	مل/مول/لتر	0	4	0.00	2.50	0.00	10.00	1.890-	0.059	%24.409
يوم (++Ca)	ملجم/ 100 مل	0	4	0.00	2.50	0.00	10.00	1.841-	0.066	%17.159
وجينيز (LDH)	IU	4	0	2.50	0.00	10.00	0.00	1.826-	0.068	%22.55
'	كجم	0	3	0.00	2.00	0.00	6.00	1.732-	0.083	%4.395
لاسيك.	كجم	0	4	0.00	2.50	0.00	10	1.890-	0.059	%5.982
	كجم	0	4	0.00	2.50	0.00	10	1.857-	0.063	%4.80

قيمة (Z) الجدولية = صفر

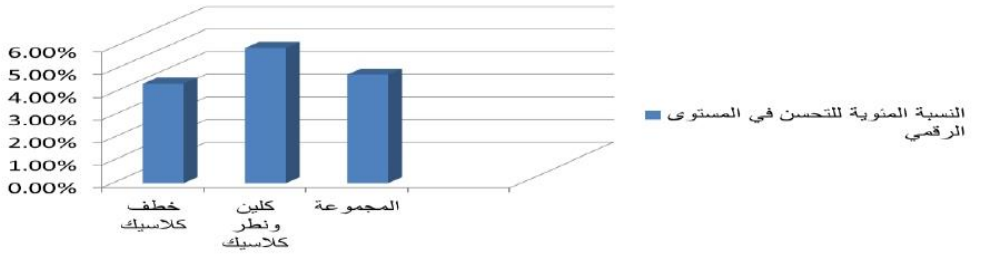
يتضح من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار ويلككسون بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث ان قيمة (z) المحسوبة قد بلغت على التوالي (- 1.826، -1.890 ، -1.841 ، -1.826) في متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم وقيمة (z) المحسوبة في المستوى الرقمي قد بلغت على التوالي (-1.732 , -1.890 , -1.857) وأن جميعها أقل من قيمة (z) الجدولية البالغة (صفر) عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على تحسن المجموعة التجريبية في جميع متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم والمستوى الرقمي قيد البحث .



شكل (3)

يوضح النسب المئوية لتحسن بعض متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم قيد البحث

يتضح من جدول (4) وشكل (3) أن نسب التحسن في متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفي قيد البحث لمجموعة البحث التجريبية في **أملاح الصوديوم (Na+)** بلغت 6.48% ، ونسبة التحسن لمتغير أملاح البوتاسيوم (K+) بلغت24.409% ، ونسبة التحسن لمتغير أملاح الكالسيوم (Ca++) بلغت 17.159% , ونسبة التحسن لمتغير إنزيم لاكتات الهيدروجينيز (LDH) بلغت 22.55% .



شكل (4)

يوضح النسب المئوية لتحسن لمتغيرات المستوى الرقمي قيد البحث

يتضح من جدول (4) وشكل (4) أن نسب التحسن لمتغيرات المستوى الرقمي قيد البحث لعينة البحث التجريبية حيث بلغت نسب التحسن المستوى الرقمي للخطف 4.395% ، وفي المستوى الرقمي لرفعة الكلين والنطر بلغت 5.982% ، وفي المجموعة بلغت 4.80% .

مناقشة وتفسير النتائج :

مناقشة فرض البحث .

يتضح من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار ويلككسون بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث ان قيمة (z) المحسوبة في متغير أملاح الصوديوم (Na+) وقد بلغت (-2.041) بنسبة تحسن بلغت 6.48% ، و متغير أملاح البوتاسيوم (K+) قد بلغت (-2.121) بنسبة تحسن بلغت24.409% ، و متغير أملاح الكالسيوم (Ca++) قد بلغت (-2.060) بنسبة تحسن بلغت 17.159% ، ان جميع قيم (z) المحسوبة اقل من قيمة (z) الجدولية مما يدل على تحسن عينة البحث في متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم قيد البحث .

ويرجع **الباحث** التحسن في المتغيرات متغيرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم قيد البحث لخفض الحمل الخطي المنتظم لمكوني الشدة والتكرار الذي كان له بالغ الاثر في توازن الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم (الصوديوم – البوتاسيوم – الكالسيوم) والتي هي في الاساس مسئولة عن عملية الاستثارة العضلية حيث يشير **أشرف السيد سليمان (2007م)** الى نظراً لاعتماد الالياف العضلية بدرجة كبيرة في وظائفها على التوازن بعض الاملاح المتأينة لما لها من دور هام في المحافظة على استقرار البيئة الداخلية من خلال اثرها على بعض التفاعلات الايضية حيث يرتبط الكالسيوم ببعض البروتينات الخاصة مثل التروبونين وهو احد البروتينات المنظمة للويفات العضلة ، والتي تعتبر ضرورة في آلية تحرك الأكتين نحو المايوسين لإحداث الانقباض العضلي فأن التغير في تركيز الكالسيوم يمكنه تغيير نشاط اللويفات ومن ثم تدهور الاداء العضلي ، بالإضافة الى تركيز بعض الايونات يلعب دوراً هاماً في المحافظة على الجهد الكهربي لغشاء الخلية وذلك لتوصيل الإشارات العصبية لإحداث الاستثارة العضلية المطلوبة ، حيث يؤدي تركيز أيونات الصوديوم والبوتاسيوم حول غشاء الخلية الى ما يعرف بفقد الاستقطاب .(: 58)

كما يتضح من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار ويلككسون بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث ان قيمة (z) المحسوبة لمتغير إنزيم لاكتات الهيدروجينيز (LDH) قد بلغت (-1.826)بنسبة تحسن بلغت 22.55% حيث ان قيمة (z) المحسوبة اقل من قيمة (z) الجدولية مما يدل على تحسن عينة البحث في هذا المتغير .

أن خفض الحمل الخطي المنتظم عمل على تحسن أنزيم لاكتات الهيدروجينيز LDH والذي يعطي دلالة عن مستوى تلف الانسجة العضلية الناتج عن عملية التدريب حيث ان الانخفاض الواضح في هذا الأنزيم كان نتاج لخفض الحمل وخصوصاً فيما يخص التكرار والذي

عمل على توفير الظروف اللازمة لتحسنه بشكل كبير وانخفاضه بالدم ليستقر عند المستويات الطبيعية وهذا مؤشر واضح على استشفاء عينة البحث وجاهزية فسيولوجياً للأداء .

ويرى الباحث أن الالتزام بخصوصية الفترة المباشرة لمنافسات رفع الأثقال وأهم متطلباتها الاستشفاء حتى يمكن الوصول الى الاداء الأمثل للعضلات العاملة في رفعتي الخطف والكلين والنطر من خلال التعامل الدقيق والمراعي لطبيعة هذه الفترة وخصوصيتها وتأثيرها على الاداء التنافسي حيث عمل الباحث على خفض الشدة بالصورة التي تعمل على تحسن الحالة الفسيولوجية للاعبين وأحداث التكيفات المطلوبة للمنافسة والاعتماد بصورة أكبر على خفض التكرار في الوحدات التدريبية بنسبة تصل الى 45 % من التكرار في حين ان الخفض مكون الشدة العام للوحدة كان 7 % وذلك بشكل علمي ومقنن مما عمل على التحسن الواضح في مؤشرات الكيمياء الوظيفية بالدم مما كان له هذه الفروق الدالة إحصائياً على مستوى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كلاً من Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis , Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P, Tokmakidis (2013 م) (6) ، Vollaard, N. B., MUJIKA I, Shearman, J. P., & Cooper, C. E (2004م) (11) ، GOYA A, RUIZ E, GRIJALBA A, SANTISTEBAN J, PADILLA S Hooper Sl , Mackinnon LT , Howard A (1999) (7) في (2002م) (10) ، ان خفض الحمل التدريبي قبل المنافسة له تأثيرات إيجابية على مستوى المتغيرات الفسيولوجية للاعبين . مما يشير إلى تحقق فرض البحث جزئياً .

و يتضح أيضاً من جدول (4) والخاص بدلالة الفروق الإحصائية باستخدام اختبار ويلككسون بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث ان قيمة (z) المحسوبة في متغير المستوى الرقمي للخطف في اختبار خطف كلاسيك حيث بلغت (-1.732) بنسبة تحسن بلغت 4.395%, وفي متغير المستوى الرقمي لرفعة الكلين والنطر لاختبار كلين ونطر كلاسيك قد بلغت (-1.890) بنسبة تحسن بلغت 5.982% ، وفي متغير المستوى الرقمي لمجموع الرفعتين حيث بلغت (-1.857) بنسبة تحسن بلغت 4.80% وأن جميع قيم (z) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية البالغة (صفر) عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على تحسن عينة البحث في المستوى الرقمي قيد البحث و فاعلية البرنامج التدريبي المقترح . مما يشير إلى تحقق فرض البحث .

ويرى الباحث أن خفض الحمل التدريبي الخطي المنتظم لم يعمل فقط على توفير الظروف اللازمة للحفاظ على مكتسبات فترة الاعداد من التكيفات الخاصة

برياضـــة رفع الاثقال من خلال إحداث التوازن بين حدوث الاســتشــفاء والحفاظ على مستويات القوة العضلية بل ساعد على تحسين الظروف والآليات الخاصة بإنتاج القوة العضلية في اطار الاداء المهاري مما أسهم بشكل كبير في تحسن المستوى الرقمي ويتفق مع نتائج دراســـة كلاً من Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis , Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P, Tokmakidis (2013 م) (6) ، JOEL D. TRINITY, MATTHEW D. PAHNKE, EDWIN C. REESE, EDWARD F. COYLE(2006م)(8) ، Vollaard, N. B., Shearman, J. P., & Cooper, C. E (2004م) (11) ، MUJIKA I, GOYA A, RUIZ E, GRIJALBA A, SANTISTEBAN J, PADILLA S (2002م) (10) ، Hooper Sl , Mackinnon LT , Howard A(1999) (7) في أن خفض الحمل قبل المنافسة يؤدي الى تحسين مستوى القوة والتكيف الفسيولوجي و العصبي مما يؤثر بشكل مباشر على مستوى الأداء و المستوى الرقمي للاعبين . مما يشير إلى تحقق فرض البحث .

حيــث يـؤكـد André Brännström, Anton Rova, Ji-Guo Yu (2013م) ان الرياضـيين في الغالب يخفضـون من مسـتوى الحمل قبل البطولة وذلك للاستشفاء من الضغط النفسي والفسيولوجي الناتج من عملية التدريب ، ويكون خفض الحمل من خلال الحجم او الشـــدة او الكثافة لكن الحجم يبدو اكثر تأثيراً فيما يخص القدرة العضـــلية ومن المؤكد ان القدرة العضـــلية تحفز بعد خفض الحمل من خلال تحسن تكيف الالياف العضلية والتكيف العصبي . (5)

الاستنتاجات :-

استناداً إلى ما أظهرته النتائج الإحصائية للبحث وفي ضوء أهداف وفروض البحث توصل باحث للاستنتاجات التالية :-

١- حققت عينة البحث والتي طبق عليها برنامج خفض الحمل الخطي المنتظم تحسن في تركيز املاح البلازما (الكالسيوم – الصوديوم – البوتاسيوم).

٢- حققت عينة البحث والتي طبق عليها برنامج خفض الحمل الخطي المنتظم تحسن بانخفاض تركيز إنزيم لاكتات الهيدروجينيز (LDH) بالدم . .

٣- إن خفض الحمل الخطي المنتظم له أثر واضح علي تحسن الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم و التي انعكست بشكل واضح علي تحسن المستوي الرقمي لناشئي رفع الاثقال في رفعتي الخطف والكلين و النطر .

٤- الاعتماد في خفض الحمل التدريبي بشكل أكبر على التكرار والمحافظة على مستويات عالية نسبياً من الشدة للحفاظ على التكيفات التي تم اكتسابها من فترة الاعداد .

التوصيات :-

في ضوء ما تم استنتاجهُ يوصي الباحث بما يلي .

١- تطبيق برنامج خفض الحمل الخطي المنتظم المقترح للاستفادة منه عملياً في الاعداد المباشر لمنافسات ناشئين رفع الاثقال.
٢- التأكيد على الاسترشاد بتحليل الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم لضمان نجاح الاعداد المباشر (خفض الحمل التدريبي) لمنافسات رفع الاثقال .
٣- الاهتمام بنشر كيفية تطبيق خفض الحمل التدريبي في جميع الرياضات ونشر الوعي بأهمية ودقة هذه الفترة لتحقيق الانجاز الرياضي .

٤- الاهتمام بأجراء المزيد من الدراسات المشابهة حول تأثير الانواع المختلفة لخفض الحمل على لاعبي رفع الأثقال للمراحل السنية المختلفة .

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية .

١- اشرف السيد سليمان : تدريبات " الأسكيميا – الهيبريميا " بين التأثير الإيجابي والسلبي وفقاً لبعض المؤشرات الكيمياء الحيوية الوظيفية بالدم .مجلة جامعة المنوفية للتربية البدنية والرياضة ، المجلد العاشر 2007 م .
٢- تامس آيان ، لازار بروكا ترجمة وديع التكريتي (2011م) : " رفع الاثقال لياقة لجميع الرياضات " ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر, الاسكندرية .

٣- سامح رشدي أمين : (1999م) تأثير برنامج تدريب عقلي لتصحيح أخطاء مسار الثقل في رفعة الخطف باليدين لدى الرباعين ، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة , جامعة حلوان .

٤- محمد محمود أحمد عرندس : (2016م) " تأثير برنامج تدريبي باستخدام مقاومات مختلفة على بعض مكونات القوة العضلية والمستوى الرقمي في رفعة الخطف " ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية الهرم ،جامعة حلوان .

ثانياً : المراجع الأجنبي .

5- André Brännström, Anton Rova, Ji-Guo Yu : 'Effects and Mechanisms of Tapering in Maximizing Muscular Power'. International Journal of Human Movement and Sports Sciences Vol. 1(1), pp. 18 – 23. DOI: 10.13189/saj.2013.010103 .

6-**Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis , Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P, Tokmakidis** : Competitive Performance, Training Load and Physiological Responses During Tapering in Young Swimmers . Journal of Human Kinetics volume 38/2013, 125-134 DOI: 10.2478/hukin-2013-0052 .

7-Hooper , Mackinnon LT , Howard A : Physiological and psychometric variables for monitoring recovery during tapering for major competition. Medicine and Science in Sports and Exercise [01 Aug 1999, 31(8):1205-1210] .

8-JOEL D. TRINITY, MATTHEW D. PAHNKE, EDWIN C. REESE, and EDWARD F. COYLE : Maximal Mechanical Power during a Taper in Elite Swimmers , Copyright _ 2006 by the American College of Sports Medicine- DOI: 10.1249/01.mss.0000229104.39145.6b .

9- M. J. Gibala, J. D. MacDougall, D. G. Sale : The Effects of Tapering on Strength Performance in Trained Athletes Int J Sports Med DOI: 10.1055/s-2007-1021093© Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York .

10-MUJIKA I, GOYA A, RUIZ E, GRIJALBA A, SANTISTEBAN J, PADILLA S: (2002), Physiological and performance responses to a 6-day taper in middle-distance runners, International journal of sports medicine , vol. 23, n5, pp. 367-373 .

11**-Vollaard, N. B., Shearman, J. P., & Cooper, C. E** : (2004), TAPERING IMPROVES PERFORMANCE AND ANTIOXIDANT DEFENSES, Medicine and Science in Sports and Exercise,vol 36(5), Supplement abstract 1765.

مراجع الشبكة الدولية للمعلومات :

http://www.pfitzinger.com/labreports/marathontaper.shtml12–
http://www.drmirkin.com/public/ezine093007.html13–
14- http://www.abcbodybuilding.com/taper1.pdf