اثر تناول مادة الكرياتين النقي المصاحب للتدريب في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين

أ.د. ياسين طه محمد علي الحجار
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية / جامعة الموصل
ا.م.د.ياسر منير طه علي البقال
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل yassersport67@yahoo.com
تاريخ تسليم البحث٦/٥/٢٠١٨ ..... تاريخ قبول النشر١/٨/٢٠١٨

الملخص

تتحدد مشكلة البحث في ان اغلب البحوث والدراسات السابقة تناولت تأثير تناول الكرياتين في جانب معين (وظيفي أو بدني) واهملت بقية الجوانب الجسمية الأخرى ، وان الدراسات قليلة ومتفاوتة في نتائجها فيما يتعلق بالمكونات والقياسات الجسمية في تجربة واحدة وتحت الظروف نفسها ،كما لا توجد دراسة تناولت تأثير هذه المادة على المبتدئين لمعرفة هل لهذه المادة تأثير في العينة المبتدئة كتأثيرها على العينة المتدربة . ويهدف البحث الكشف عما يأتي : –

- دلالة الفروق في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية (التي تتناول الكرياتين)والضابطة .
- دلالة الفروق في بعض المتغيرات المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة .

وافترض الباحثان ما يأتي : – وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين للمجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة الاختبار البعدي ، وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المكونات والقياسات بالاختبار البعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية.

واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث الذي اجري على مجموعة من المشاركين في دورات اللياقة البدنية من غير المتدربين ومن غير الممارسين لأية فعالية أو نشاط رياضي والبالغ عددهم (٥٠) فرداً كمجتمع للبحث وبعدها تم اختيار عينة البحث والبالغ عددهم (٢٠) فرداً بطريقة عمدية ، وقسمت هذه العينة بطريقة عشوائية الى مجموعتين وبواقع (١٠) افراد لكل مجموعة من مجموعتي البحث . بعد تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث في متغيرات (العمر الزمني ، الطول ، كتلة الجسم) وتضمَّن التصميم التجريبي مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة واجريت الاختبارات القبلية للمجموعتين ونفذت المناهج التدريبية المعتمدة في البحث ، اذ نفذت المجموعة التجريبية مناهجها التدريبية مع تناول مادة الكرياتين النقي ونفذت المجموعة الضابطة المنهاج التدريبي نفسه ولكن بدون تناول مادة الكرياتين النقي وبعد ذلك اجريت الاختبارات البعدية لأجل احتساب نتائج الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي لكل مجموعة على انفراد والمقارنة بين المجموعتين في الاختبار البعدي . تضمنت اجراءات البحث تصميم منهاج تدريبي وعرضه على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص ، وتضمنت الاجراءات أيضاً اجراء تجارب استطلاعية وتحديد الشدد المستخدمة في المناهج التدريبة واجراء الاختبارات والقياسات القبلية المعتمدة في البحث ، وبعدها نُفِذ المنهاج التدريبي ، وقد استغرق تنفيذه (٩) اسابيع وبواقع (٣) دورات متوسطة وبواقع (٤) وحدات تدريبية في الاسبوع وبموجات حركة حمل (٢ : ١) في كل دورة متوسطة . وبعد الانتهاء

من تنفيذ المنهاج التدريبي أُجريت الاختبارات والقياسات البعدية باتباع الاجراءات نفسها التي تم الاعتماد عليها في الاختبارات والقياسات القبلية . وتوصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية : -

-احدث تناول الكرياتين زيادة في كتلة الجسم والوزن الخالي من الدهون وانخفاضاً في وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون وزيادة في محيطات الجسم وحجم عضلات الجسم (المقطع العرضي للعضلات) وانخفاضاً في سمك الثنايا الجلدية ، في حين ان المجموعة الضابطة حدثت لديها زيادة في كتلة الجسم والوزن الخالي من الدهون ولم تظهر فروق معنوية في وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون على الرغم من انخفاضها عن مستواها في الاختبار القبلي .

- كانت نسب التطور لدى المجموعة التجريبية التي تتناول الكرياتين في الأطراف العليا(الجذع والذراعين) أكبر(أفضل)مما هو عليه في الأطراف السفلى(الفخذين والساقين) وقدّم الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تضمنت ما يأتي :

- التشجيع على تناول مادة الكرياتين وتحت اشراف الأختصاصي.-على المدربين متابعة لاعبيهم باستمرار عند تناول مثل هذه المستحضرات والمكملات الغذائية وضرورة اجراء الفحوصات الطبية للاعبيهم بين مدة وأخرى . - على الجهات المختصة التأكد من المستحضرات والمواد والمكملات الغذائية واجراء الاختبارات العلمية الدقيقة عليها واجراء اختبارات صلاحية الاستخدام وعدم الاكتفاء بما هو مكتوب على العلبة أو المستحضر أو الإعلانات (النشرات) الملحقة مع مثل هذه المواد.

الكلمات المفتاحية: كثافة الجسم، كتلة الجسم، وزن الجسم الخالي من الدهون، الكرياتين، القياسات الجسمية.

The effect of taking pure creatine that accompanied with training on some body component and measurements for beginners

Dr.Yassin mohmmed Ali AL Hajar

Dr.Yasser Muneir Taha A AL-Bakal

The problem of this research is that most of previous studies and researches tackled the effect of taking creatine in a limited aspect(physical or functionl) and meglecting other phgsical aspects body component and measurements in one experiment under the same conditions to study the effect of creatine on one specimen group in the same level, in the same age and under the same conditions., athletes preparing programs and developing athletic level There isnt any study tackled the effect of creatine on behinuers . The aims of the research is to find the following : -The significant difference in some body components and measurements for beginners between pre-and post test for the experimental and controlling group . The significant difference in some body components and measurements for beginners between the two post-test for experimental and controlling group . The researchers supposes that :There is a significant difference between pre and post test in some body components and measurements for the experimental and controlling group for the benefit of the post tests . There is a significant difference between the two post-test in some body components and measurements for beginners for the experimental and controlling group in post test for the benefit of the

experimental group . The researchers used the experimental program because it suites the nature of the research who was practiced on a group of (50) participants in physical fitness activities which have no previous athletic experience and did not train in the past, the research specimen was choozen from them which are 20 participants chosen intentionally, this specimen in turn was divided into 2 groups randomly, each group Comprises 10 participants. After achieving equivalence between the two groups in the variables of(chronological age, length,and body mass), The experimental design includes two groups, one is experimental and the other is controlling , the pre test were performed on both groups, then the dependant training programs were accomplished in theresearch, the experimental group performed the training programs with taking of pure creatine , the controlling group performed the training without taking pure creatine then the post-tests were performed to calclate the difference between the pre-and post-tests of each group individually, and make a comparison between the two groups in the post-test.

The research procedures include designing a training program that is presented on by some experts, and also include sceuting experiments and determining the intensities used in training programs and doing some pre test measurments that depended in the research, then the training program, implemented which took 9 weeks by 3 medium courses 4 times weekly, and (2:1) load motion wave for each medium course . After finishing the training program the post tests and measurments were performed by using the same proceduers in the pre tests and measurments . The researchers reached to the following conclusions:-

- Creatine caused increase on body mass and Fat-free and mass decrease on Fat mass and fat percentage .and increase on body circumference and muscle volume (muscle cross section) and decrease on skin folds thickness, whereas in the controlling group there was increase on body mass and fat-free mass and there was no significant difference on fat mass and fat percentage although it was less than the pre-test level .- The development rate of the experimental group that taking creatine was in the upper limps (trunk and arms) more (better) than that of the lower limps(legs) The researchers present the following recommendations and suggestions :-

-should encourage taking creatine ynder specialist supervison The trainers should follow-up their players continuously when taking such preparations and nutritional supplements and doing medical examination from time to time the special sides should mak sure that preparations and nutritional supplements have real referenco not only what is written on the Cansor (leaflets).

- **Doing similar studies on other variables and measurements**

Keywords: Body Density, Body Mass, Fat-Free Body Weight, Creatine, Body Measurements.

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

ان للكرياتين اهمية كبيرة للعديد من الألعاب والفعاليات الرياضية التي تمتاز بالشدة القصوى وشبه القصوى ولمدة زمنية قصيرة وشيوع استخدامها بين اوساط الرياضيين ، اذ أنه على سبيل المثال "ان من بين كل اربعة من حملة الميداليات الذهبية في اولمبياد سنة (١٩٩٦) هناك ثلاثة منهم يتناولون الكرياتين وأن كل رياضي لا يتناول الكرياتين يتعرض لمنافسة غير متكافئة على حسب ما اشار اليه المصدر نفسه" .

(Universal Center for Sport Nutrition.Com,2005,5)

لقد تناولت عدد من البحوث والدراسات العلمية تأثير تناول الكرياتين من جانب معين (وظيفي أو بدني) فمثلا تناولت دراسة (ابو شادي ، ٢٠٠٠) تأثير تناول الكرياتين النقي في وظائف عدد من اعضاء واجهزة الجسم (تناولت تأثيراتها في عمل الكليتين والجهاز البولي)

(ابو شادي ، ٢٠٠٠ ، ٩٠-٩١)

وتناولت دراسات أخرى كدراسة (Rossiter,1996) ودراسة (Harris, 1997) تأثير تناول الكرياتين في عدد من المتغيرات البدنية كالقوة والمطاولة الخاصة لدى لاعبي بناء الاجسام ورفع الاثقال ولاعبي التجديف (Harris & et al, 1992, 467)،(Rossiter & et al, 1996, 175-179)

ان معظم الدراسات المذكورة أنفا" قد تناولت جانباً معيناً (وظيفي أو بدني) وأهملت بقية الجوانب الجسمية الأخرى ، والدراسات التي تناولت تأثير تناول الكرياتين في عدد من القياسات و المكونات الجسمية قليلة ومتفاوتة في نتائجها للتعرف على تأثير تناول هذه المادة في المتغيرات المذكورة أنفا" على عينة واحدة للوصول إلى نتائج اكثر دقة ولكي نستطيع بطريقة اكثر مصداقية وعلمية للتعرف على تأثير تناول الكرياتين ، لا ان نأخذها من جانب معين ونترك بقية الجوانب فقد يظهر تأثيرها ايجابياً مثلا في عدد من المتغيرات وسلبياً في متغيرات أخرى لم تتطرق اليها الدراسة . كما ان الباحثان أجرى مقابلات علمية مع كثير من الرياضيين في الفعاليات الرياضية المختلفة ممن تناولوا الكرياتين وقام بسؤالهم عن الحالات التي مروا بها والاعراض التي تعرضوا لها عند تناولهم لهذه، منهم من لم يؤثر فيه هذا التأثير، ومنهم من قال: ان هذه المادة أدت إلى تخفيف الوزن وحرق الدهون ومنهم من لم تؤثر فيها ولم تؤدِ إلى خفض الدهون وتقليل الوزن ، هذه تساؤلات كلها تحتاج إلى دراسة علمية تجريبية، ومن هنا تبرز اهمية البحث في دراسة لتغطية اغلب جوانب هذا الموضوع التي اختلفت الدراسات في نتائجها لأن كل دراسة تأخذ جانباً معيناً وتهمل بقية الجوانب ولكل دراسة مستوى عينة مختلف (اغلبها على لاعبي بناء الاجسام ورفع الاثقال واللأعبين المتقدمين في فعاليات أخرى لا توجد دراسة تشير إلى تأثير الكرياتين في المتغيرات السابقة على المبتدئين مما حدى بالباحثان إلى اجراء دراسة تجريبية تشمل تأثير تناول هذه المادة في عدد من القياسات والمكونات الجسمية لغرض الوصول إلى معلومات جديدة للاستفادة منها في العملية التدريبية ومناهج إعداد الرياضيين وتطوير المستوى الرياضي ، كما لا توجد دراسة من هذا النوع في قطرنا مع العلم ان استعمال الكرياتين النقي منتشر بشكل كبير في قطرنا وفي الفعاليات والانشطة الرياضية المختلفة ،

ويقوم الرياضي بتناوله دون معرفة آثاره أو فوائده وانما نكتفي بما هو مكتوب على العلبة أو الغلاف أو الملصقات الملحقة مع مثل هذه المكملات ولا يوجد أي فحص أو رقابة صحية على اختبار مثل هذه المكملات لأن المكملات الغذائية الرياضية لا تخضع للرقابة الدولية على الدواء حسب ما اشارت اليه مقالات في الانترنت .

(Nutrition express.com,2005,p2)

١-٢ مشكلة البحث

إن الكرياتين النقي مادة طبيعية وخالية من أي نوع من المنشط واستخدامها قانوني ومسموح به في كل دول العالم وفي جميع الانشطة الرياضية، ونظرا لاهميته في سرعة وتعجيل اعادة تكوين الـ(ATP) وأن العديد من البحوث والدراسات اشارت إلى تأثير هذه المادة في جوانب وظيفية أو بدنية أو جسمية معينة واهملت متغيرات أخرى لها علاقة بأيض الكرياتين فضلاً عن ذلك لا توجد دراسة تناولت تأثير هذه المادة في المبتدئين فهل لهذه المادة تأثير في عينة المبتدئين كتأثيرها في العينة المتدربة لدراسة تأثير تناول هذه المادة للكشف عن (تأثير تناول الكرياتين النقي المصاحب للتدريب في عدد من المكونات والقياسات الجسمية) على عينة واحدة بالمستوى نفسه والعمر نفسه ، وتحت الظروف نفسها ، وكذلك لمعرفة هل للكرياتين تأثير في العينة المبتدئة؟ كتأثيره في العينة المتدربة ودراسة تأثير تناول الكرياتين النقي في معظم المكونات والقياسات الجسمية وعدم ألاقتصار على المكونات الجسمية فقط .

١-٣ هدفا البحث

١-٣-١ الكشف عن دلالة الفروق في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية (التي تتناول الكرياتين)والضابطة .

١-٣-٢ الكشف عن دلالة الفروق في بعض المتغيرات المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة .

١-٤ فرضا البحث

١-٤-١ وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين للمجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة الاختبار البعدي .

١-٤-٢ وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في بعض المكونات والقياسات الجسمية للمبتدئين بالاختبار البعدي ولمصلحة المجموعة التجريبية .

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري : عينة من غير المتدربين المبتدئين ، ومن غير الممارسين لأي فعالية أو نشاط رياضي

١-٥-٢ المجال المكاني : قاعة المركز الأولمبي للرشاقة، وبناء الاجسام، ورفع الاثقال والقوة البدنية ،وملعب كرة القدم المجاور لها في محافظة نينوى / الموصل / الدركزلية .

١-٥-٣ المجال الزماني : ابتداءا من ٢٠٠٥/٣/١٦ لغاية ٢٠٠٥/٥/٢٨

٢- الدراسات المشابهة

من خلال متابعة الباحثان واطلاعهما على البحوث والدراسات التي اجريت لم يحصل الباحثان على دراسة شاملة مشابهة مع موضوع دراستهما ، وأن الدراسات التي حصل عليها تنطوي كل منها على دراسة بعض المتغيرات الوظيفية ، ، ولذلك استعرض الباحثان اهم ما حصل عليه من دراسات مشابهة كانت قريبة من موضوع البحث أو تتعلق بأحد جوانبه .

٢-١ دراسة (ابو شادي ، ٢٠٠٠) :

"تأثير تناول الكرياتين لمدة طويلة في وظائف الكلى للاعبي الكرة الطائرة" .

اجريت الدراسة على عينة في (مصر) تكونت من (٣٠)لاعبا من لاعبي الكرة الطائرة اختيروا بطريقة عمدية من الاصحاء ممن يمارسون اللعبة على المستوى الدولي والدرجة الأولى وممن ينتظمون في التدريب لمدة (١٢-١٥) ساعة اسبوعياً (١٠) منهم يتناولون الكرياتين لمدة خمس سنوات على الاقل (عينة تجريبية) وعشرون منهم لا يتناولون الكرياتين ولم يستخدموه أبداً (عينة ضابطة) ، وهدفت الدراسة إلى الكشف عن تأثير تناول الكرياتين في وظائف الكلى بين اللاعبين الذين يتناولون الكرياتين منذ مدة طويلة واللاعبين الذين لم يتناولوه واستخدم الباحث المنهج التجريبي وقام بقياس الكرياتين، والكرياتنين، واليوريا، والبلازما،والالبومين، وثم تحديد درجة النقاوة في البول للمجموعتين، وتوصل الباحث إلى عدم وجود فروق معنوية في مكونات البلازما من كرياتين، وكرياتنين، ويوريا، وألبومين بين المجموعتين التجريبية والضابطة، فضلاً عن ذلك فإنه لم تختلف نسبة نقاوة الكرياتين واليوريا والالبومين عند مقارنة كلا المجموعتين وأن نقاوة مكونات البول في معدلها الطبيعي ولا يوجد أي تأثير تناول الكرياتين في وظائف عمل الكليتين .

٣- إجراءات البحث

٣-١ منهج البحث : استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملاءمته لطبيعة البحث .

٣-٢ مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من (٥٠) فرداً من المشاركين في دورات اللياقة البدنية من غير المتدربين وغير الممارسين لأية فعالية أو نشاط رياضي، وتم اختيار عينة تكونت من (٢٠) فرداً بطريقة عمدية من خلال نتائج الأختبارات الأولية، وأجراء بعض الفحوصات والقياسات،وتم تقسيم أفراد هذه العينة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين وبواقع (١٠) افراد لكل مجموعة عن طريق اجراء القرعة ، إذ تنفذ المجموعة الاولى المنهج التدريبي مع تناول مادة الكرياتين ، وتنفذ المجموعة الثانية المنهج التدريبي نفسه ولكن بدون تناول مادة الكرياتين.

٣-٣ تكافؤ وتجانس مجموعتي البحث

يجب الأشارة الى أنه من أجراءات التكافؤ والتجانس أن الباحثان راعى الجانب النفسي لعينة البحث بحيث لاتعرف المجموعة الظابطة بأن المجموعة التجريبية تتناول الكرياتين وبعدها اجري التكافؤ بين مجموعتي البحث على وفق المتغيرات المذكورة في الجدول (٢) وللتعرف على دلالة الفروق في المتغيرات المذكورة آنفا للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث اجري اختبار (ت) بين المجموعتين ، كما هو موضح في الجدول (٢) .

الجدول (٢)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للمتغيرات المعتمدة في التكافؤ والتجانس بين مجموعتي البحث

المجموعتين والمعالم الاحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة (١) التجريبية		المجموعة (٢) الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة
		س‾	± ع	س‾	± ع	
العمر	سنة	٢٢,٥٠٠	١,٦٤٩	٢٢,١٠٠	١,٥٢٣	٠,٥٦٣
الطول	سم	١٧١,٩٠٠	٣,٩٥٦	١٧٠,٥٠٠	٤,١٧٠	٠,٧٧٠
الكتلة	كغم	٦٨,٦٠٠	٧,٠٥٨	٦٧,٥٠٠	٨,٠١٧	٠,٣٢٦
القوة القصوى لعضلات الذراعين والصدر	كغم	٦٩,٠٠٠	٧,٣٧٨	٦٣,٥٠٠	١٠,٥٥٤	١,٣٥١
القوة القصوى لعضلات الرجلين	كغم	٧٨,٠٠٠	٧,٨٨٨	٧٤,٥٠٠	٥,٩٨٦	١,١١٨
القوى الانفجارية لعضلات الذراعين	متر	٥,٢٠٠	٠,٤٧١	٤,٨٧٠	٠,٤٣٤	١,٦٢٧
القوة الانفجارية لعضلات الرجلين	متر	٢,٠٤٠	٠,١٨٣	١,٨٧٠	٠,٢١١	١,٩٢١
القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والصدر	تكرار	٩,٢٠٠	٠,٧٨٨	٩,٣٠٠	٠,٦٧٤	٠,٣٠٥
القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين	تكرار	٩,٨٠٠	١,٠٣٢	٩,٩٠٠	٠,٩٩٤	٠,٢٠٩
القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن	تكرار	٩,٨٠٠	٠,٩١٨	٩,٣٠٠	٠,٤٨٣	١,٤٤٦
عدو ٣٠م	ثانية	٤,١١١	٠,٢٣٤	٤,١٥٠	٠,٢٢١	٠,٣٦٣
ضغط الدم الانقباضي في الراحة	ملم زئبق	١٢,٣٥٠	٠,٤٧٤	١٢,٤٥٠	٠,٤٩٧	٠,٦٦٢
ضغط الدم الانبساطي في الراحة	ملم زئبق	٧,٣٥٠	٠,٤٧٤	٧,٥٥٠	٠,٤٩٧	٠,٨٧٧

- قيمة (ت) الجدولية (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١)

من خلال ملاحظتنا للجدول (٢) يتضح ان قيم (ت) المحسوبة للمتغيرات المعتمدة في التكافؤ تقرب من (٠,٢٠٩- ١,٩٢١) وهي قيم كلها اصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وامام نسبة خطأ (٠,٠١) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعتي البحث في المتغيرات المعتمدة في التكافؤ وهو يدل على تكافؤ هاتين المجموعتين .

٣-٤ أدوات البحث العلمي :

- الاستبيان . - المقابلة الشخصية.- الاختبارات والمقاييس .- تحليل المحتوى . - أستمارة جمع المعلومات.

٣-٥ الاجهزة والادوات المستخدمة :

- جهاز الكتروني لقياس الطول نوع (OSK) . - ميزان حساس لقياس كتلة الجسم يقيس الكتلة لأقرب (٥٠) غم . - سماعة طبية (Stethoscope) عدد (٢) . - شريط لقياس المحيطات (ميزورة قياس) .
- ساعات ايقاف نوع (Rhyth m) تقيس الزمن لأقرب(١/١٠٠) من الثانية عدد (٣) . - كرات طبية زنة

(٣ كغم) و (٤ كغم) و (٥ كغم) . – قضيب حديدي (Bar) زنة (٢٠ كغم) عدد (٥) . – اقراص حديدية مختلفة الاوزان (١,٢٥، ٢,٥ ، ٥، ٧,٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥) كغم . – مسطبة (Bench press) مستوية عدد (٥) .– حمالات دبني عدد (٣). – مسماك لقياس طيات الدهن تحت الجلد.– صافرة .

٣-٦ التصميم التجريبي :

تضمن التصميم التجريبي مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة واجريت الاختبارات القبلية للمجموعتين ونفذت المناهج التدريبية المعتمدة في البحث ، اذ نفذت المجموعة التجريبية مناهجها التدريبية مع تناول مادة الكرياتين النقي ، ونفذت المجموعة الضابطة المنهاج التدريبي نفسه بدون تناول مادة الكرياتين النقي ،وبعد ذلك اجريت الاختبارات البعدية لأجل احتساب نتائج الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي لكل مجموعة على انفراد والمقارنة بين المجموعتين في الاختبار البعدي مع مراعاة الاختيار العشوائي لمجموعتي البحث واجراء التكافؤ بين المجموعتين من خلال الاختبار القبلي لكي نستطيع ان نعزو الفروق بين المجموعتين إلى تأثير المتغير التجريبي .

مجموعة (١) تجريبية ← اختبار قبلي ← منهاج تدريبي مع تناول مادة الكرياتين ← اختبار بعدي

مجموعة (٢) ضابطة ← اختبار قبلي ← منهاج تدريبي بدون تناول مادة الكرياتين ← اختبار بعدي

(علاوي وراتب ، ١٩٩٩، ٢٣٠-٢٣١)

٣-٧ وسائل جمع البيانات (القياسات والاختبارات المستخدمة)

٣-٧-١ تحديد القياسات والاختبارات المستخدمة :

– **القياسات الجسمية وشملت :** – قياس محيطات بعض أجزاء الجسم (محيط الصدر ، ومحيط البطن ، ومحيط العضد ، ومحيط الساعد ،و محيط الفخذ ، ومحيط سمانة الساق ، وكذلك قياس سمك الثنايا الجلدية لبعض مناطق الجسم (تحت اللوح ، وأمام الفخذ ، والخصر من الجانب، والمنطقة الحرقفية ، واسفل الظهر ،وعلى الصدر ، والعضلة الثنائية العضدية ، وعلى البطن بجانب السرة، وعلى السطح الخلفي للساعد ،و ذات الرؤوس الثلاثة العضدية ، والكولف على الجانب (الانسي) ، وفضلاً عن قياس كل من كتلة الجسم والطول .

– **قياس المكونات الجسمية وشملت :** – (قياس كثافة الجسم ،والنسبة المئوية للدهن، ووزن دهن الجسم ،ووزن الجسم الخالي من الدهن) .

٣-٧-٢ مواصفات القياسات والاختبارات المستخدمة :

٣-٧-٢-١ القياسات الجسمية : لم يتطرق الباحثان الى مواصفات القياسات بوصفها قياسات معروفة وهذه القياسات هي.

٣-٧-٢-١-١ سمك الثنايا الجلدية (طيات الدهن) (ملم):

– عند العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية (خلف العضد) (Triceps Skin Fold)

– اسفل اللوح (Subscapular Skin Fold):

– سمانة الساق (Medial Cali Skinfold) :

– عند الصدر (Pectral (chest) Skin Fold)

- عند البطن (Abdominal Skin Fold)
- أعلى بروز العظم الحرقفي (Suprailiac Skin Fold)
- عند منتصف الفخذ (Thigh Skin Fold)
- عند العضلة ذات الرأسين العضدية (Biceps Skin Fold) :
- على الساعد من الخلف (Forearm skin fold):

٣-٧-٢-١-٢ قياس محيطات بعض أجزاء الجسم(سم) :

- محيط الصدر (طبيعي) (Chest Circumference) :
- محيط البطن (Abdominal Circumference) :
- محيط الفخذ (Thigh Circumference) (الجزء القريب من الجذع) :
- محيط سمانة الساق (Calf Circumference) :
- محيط العضد (الذراع) (Arm Circumference) :
- محيط الساعد (Forearm Circumference) (رضوان، ١٩٩٨، ١٦٧ -٢٧٨)
- قياس كتلة الجسم ، قياس طول الجسم :

٣-٧-٢-١٠ قياس المكونات الجسمية (Body Composition): تشمل كثافة الجسم (Body Density) ،والنسبة المئوية للدهون (Percent Fat) ،ووزن الدهن في الجسم (Fat Weight) ،ووزن الجسم الخالي من الدهن (Fat Free Weight) وذلك باتباع الخطوات الآتية :-

- **إيجاد كثافة الجسم (Body Density) :-**

تم إيجاد كثافة الجسم بقياس مناطق الاكتناز الدهني للفئة العمرية المحصورة بين (٢٠-٢٤) سنة للرجال .

$$\text{Body Density}=1.0971+0.0005(S_1) - 0.0023(S_8) - 0.0005(S_4) - 0.0005(S_5) + 0.0005(S_{10})$$

اذ ان :

S_1= (Subscapular)	تحت اللوح
S_4= (Super ailac)	الخصر الجانبي والمنطقة الحرقفية
S_5= (Post Surrallag)	اسفل الظهر
S_8= (Thigh)	أمام الفخذ
S_{10}= (Pectoral)	الصدر

- **ايجاد النسبة المئوية للدهون في الجسم (Percent Fat):**

استخدمت المعادلة الأنية للفئة العمرية (٢٠-٢٤) سنة للرجال: -

$$\% \text{ Fat} = 457/\text{Body Density} - 414.2$$

- **ايجاد وزن الدهون في الجسم (Body Fat Weight):**

لايجاد وزن الدهون في الجسم استخدمت المعادلة الآتية :-

Fat Weight = % Fat × Total Weight / 100

- ايجاد الوزن الخالي من الدهون (Body Fat Free Weight) :

لايجاد الوزن الخالي من الدهن استخدمت المعادلة الآتية :-

Fat Free Weight = Total Weight – Fat Weight

(Fat-O-Meter, 1981, 4-9)

٣-٨ كيف يتم تناول الكرياتين النقي الباودر(*):

ان جميع البحوث التي أُجرِيت في هذا المجال تؤكد وجوب تناول الكرياتين على مرحلتين للحصول على افضل النتائج (المرحلة الأولى تسمى مرحلة التحميل والمرحلة الثانية تسمى مرحلة الصيانة) .

٣-٨-١ المرحلة الأولى :

تدعى بمرحلة التحميل وتمتد من اليوم الأول للاستخدام وحتى اليوم الخامس بضمنها أيام الراحة ، ويتم خلالها تناول (٥) غم من الكرياتين (ما مقداره ملعقة شاي من الكرياتين تقريباً خمس مرات يوميا) وذلك بإضافته إلى كوب من الماء أو عصير الفواكه على فترات زمنية متباعدة وكما يأتي : -

١- بعد وجبة الإفطار بساعتين .
٢- بعد وجبة الغذاء بساعتين .
٣- قبل التدريب بنصف ساعة إلى ساعة .
٤- بعد التدريب مباشرة .
٥- قبل النوم مباشرة .

٣-٨-٢ المرحلة الثانية :

وتدعى بمرحلة الصيانة وتشمل الأيام من اليوم السادس للاستعمال وما يليه بضمنها أيام الراحة حيث يتم تناول (٥) غم من الكرياتين (ما مقداره ملعقة شاي تقريبا مرتين يومياً) وذلك باضافته إلى كوب من الماء أو عصير الفواكه وكما يأتي : -

١- قبل التمرين بنصف ساعة .
بعد التمرين مباشرة . (Nutrition xpress shop.com,2005, 1-4)

٣-٩ خطوات الاجراءات الميدانية :

٣-٩-١ التجارب الاستطلاعية : - اجرى الباحثان مع فريق العمل المساعد(*)تجربتين استطلاعيتين على (٦) افراد من مجتمع البحث والذين استبعدوا عند تنفيذ اجراءات البحث الاساسية

(*) ضم فريق العمل المساعد كل من السادة المدرجة أسماؤهم أدناه :-

أ.د. محمد نجيب الشاهري	كلية الطب البيطري / جامعة الموصل
أ.م.د. ضياء عبد الحق السراج	كلية علوم الحياة / جامعة الموصل
أ.م.د. صبا عبد السلام حامد	كلية علوم الحياة / جامعة الموصل
الطبيب مظفر زين العابدين	باطنية اطفال / مستشفى الصدرية / الموصل
السيد محمد عبد الرضا موسى	معاون طبي / المستشفى العام في الموصل
السيد فارس محمود احمد	معاون طبي / مستشفى السلام في الموصل

أُجرِيت التجربة الاستطلاعية الأولى** في اليوم الأول بتاريخ ٢٠٠٥/٣/٧ وتم خلالها اجراء عدد من القياسات الجسمية (محيطات وسمك الثنايا الجلدية) واجريت التجربة الاستطلاعية الاستطلاعية الثانية بتاريخ ٢٠٠٥/٣/٨ طبقت خلالهما تطبيق نماذج من المناهج التدريبية المقترحة قبل عرضها على السادة الخبراء وكان الهدف منها تدريب فريق العمل على القياسات والاختبارات المستخدمة ومعرفة الوقت اللازم لاجرائها.

٣-٩-٢ تصميم المناهج التدريبية :

صممت خمسة برامج تدريبية مقترحة وعرضت على مجموعة من الخبراء(**)في مجال التدريب الرياضي والقياس والتقويم لبيان رأيهم حول صلاحية هذه المناهج ، من حيث الشدد المستخدمة ونسبها المئوية في اثناء المناهج التدريبية وعدد المجاميع والتكرارات وفترات الراحة والعمل والمسافات المستخدمة في التدريب (بالنسبة لتدريب السرعة الانتقالية القصوى) ، وتم الأخذ بملاحظات وآراء السادة الخبراء إلى ان استقرت المناهج (البرامج) التدريبية كما مدونة في الملحقين (٣) و (٤) .

السيد وليد عادل	مدرب منتخب المحافظة للناشئين في رفع الاثقال
السيد بسمان فيصل	مدرب وبطل دولي في لعبتي رفع الاثقال والقوة البدنية
السيد سمير اسماعيل احمد	مدرب في لعبة بناء الاجسام والقوة والبدنية
السيد محمد هاشم	مدرب في لعبة بناء الاجسام
السيد احمد حسين خلف	لاعب كمال اجسام
السيد محمد يونس عبد القادر	لاعب كمال اجسام وقوة بدنية
السيد اسعد يونس	لاعب كمال اجسام وقوة بدنية

(**) السادة الخبراء في مجال علم التدريب الرياضي والقياس والتقويم :-

أ.د. ضياء مجيد الطالب	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.د. احمد سعيد الدباغ	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الحُديدة / اليمن
أ.م.د. اياد محمد عبدالله	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. موفق سعيد احمد	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. كنعان محمود الحرباوي	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. عبد الجبار عبد الرزاق	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. زياد يونس الصفار	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. نوفل محمد محمود الحيالي	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. عبد الكريم قاسم غزال	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. ثيلام يونس علاوي	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. هاشم احمد سليمان	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. مكي محمود حسين	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د. ضرغام جاسم محمد	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
أ.م.د ايثار عبد الكريم نزال	قياس وتقويم / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل
م.د. نبيل محمد عبدالله الشاروك	تدريب رياضي / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الموصل

٣-٩-٣ تحديد الشدد المستخدمة في المناهج التدريبية :

حُدِّدت الشدد في المناهج التدريبية بناءً على تحليل المصادر العلمية ، فضلاً عن اجراء المقابلات وتوزيع الاستبيانات على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال علم التدريب الرياضي والاختبارات والمقاييس .

٣-٩-٤ الاختبارات والقياسات القبلية :

اجريت الاختبارات والقياسات القبلية قبل البدء بتنفيذ المناهج المعتمدة في البحث وذلك بتاريخ ٢٠٠٥/٣/١٦ اجريت فيه القياسات الجسمية وهي: (طول ،و كتلة ، ومحيطات، وسمك الثنايا الجلدية).

٣-٩-٥ تنفيذ المنهاج التدريبي :

بعد الانتهاء من تنفيذ الاختبارات القبلية نفذت المناهج التدريبية لمجموعتي البحث اذ وضعت هذه المناهج بعد الاطلاع على مبادئ علم التدريب الرياضي ونظرياته الفسلجية في التدريب ، فضلاً عن الاستفادة من ملاحظات السادة الخبراء في مجال علم التدريب الرياضي والقياس والتقويم بعد عرض استمارة الاستبيان التي تحتوي على المناهج التدريبية ، وتم البدء بتنفيذ المناهج التدريبية لمجموعتي البحث وذلك بتاريخ ٢٠٠٥/٣/٢٦ ، وتم الانتهاء منه بتاريخ ٢٠٠٥/٥/٢٦ وكما يأتي : -

المجموعة الأولى (التجريبية) نفذت المناهج التدريبية مع تناول مادة الكرياتين النقي .

المجموعة الثانية (الضابطة) نفذت المناهج التدريبية نفسها ولكن بدون تناول مادة الكرياتين النقي.

٣-٩-٦ الاختبارات والقياسات البعدية : وعند ابتداء المناهج التدريبية راعى الباحثان النقاط الآتية :-

- عمل أستمارة معلومات لكل لاعب تحدد فيها الشدد والقياسات الخاصة به.
- ابتداء الوحدة التدريبية بالاحماء العام لتهيئة عضلات الجسم جميعها للعمل وتجنب الاصابة.
- اجراء احماء خاص (بالأداة البار الحديد المناهج في تمرينات الأثقال) ، وتمطية العضلات العاملة قبل البدء باداء التمرينات الأساسية .
- انهاء الوحدة التدريبية باداء تمرينات التهدئة والاسترخاء .
- تقسيم العينة في كل مجموعة على عدة اقسام بحيث ينفذ كل قسم متقارب في انجازه القبلي في القوة القصوى والسرعة القصوى المناهج التدريبية بشكل موحد .
- استخدمت طريقة التدريب التكراري في جميع المناهج التدريبية .
- استخدمت الراحة السلبية في المناهج التدريبية .
- تم التدريب من خلال استخدام (٤) وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت والأحد والثلاثاء والأربعاء) وبقية الأيام راحة .
- تم تدريب السرعة القصوى مع القوة المميزة بالسرعة في اليوم نفسه (السبت والثلاثاء) بحيث تدرب السرعة القصوى اولا ، ثم القوة المميزة بالسرعة .
- تم تدريب القوة الانفجارية مع القوة القصوى في اليوم نفسه (الأحد والأربعاء) بحيث تُدرب القوة الانفجارية اولا ثم القوة القصوى .
- تكونت المناهج التدريبية من (٩) اسابيع وبواقع (٤) وحدات تدريبية في الاسبوع أي نفذت كل مجموعة (٣٦) وحدة تدريبية .

- احتوى كل منهاج على (٣) دورات متوسطة وتكونت كل دورة من (٣) دورات صغيرة اسبوعية .
- يكون تموج حركة الحمل (٢ : ١) في كل دورة متوسطة .
- استخدمت شدد قربت من (٨٥-١٠٠%) من الشدة القوى لتطوير السرعة الانتقالية وبشدة تقدر بين (٥٥-٧٥%) من الشدة القصوى لتطوير القوة المميزة بالسرعة، واستخدمت الشدة القصوى (١٠٠%) لتطوير القوة الانفجارية مع الأخذ بنظر الاعتبار خفض درجة الحمل في الأسبوع الأخير من كل دورة بوصف الحمل اوطأ في المناهج التدريبية جميعها
- تم تعديل الشدد القصوى والنسب المستخدمة في تطوير المتغيرات البدنية في نهاية كل دورة متوسطة .
- أعطيت راحة كافية لاستعادة الشفاء بين التكرارت والمجاميع في المناهج التدريبية وقد حددت من خلال تجارب استطلاعية تعتمد على شدة التمرين ومدة دوام التمرين وعلى حجم العمل العضلي باستخدام النبض كمؤشر (حيث يدل عودة النبض بين (٨٠-٩٠) ضربة/دقيقة على عودة مصادر الطاقة الفوسفاتية بالكامل وازالة جزء كبير من اللاكتات) ، وكذلك ملاحظة بعض الظواهر الخارجية التي تظهر (تُلاحظ) على اللاعب مثل (التعرق ،و مدى استعداده لتطبيق التكرار أو المجموعة التالية ،و معدل التنفس ،و لون وجه اللاعب ،و مقدار التعب الذي يلاحظ على اللاعب) .
- تم اعتماد سبعة تمارين لتطوير اوجه القوة العضلية فضلاً عن تطوير الانجاز في عدو (٣٠)م ،و فقد طورت السرعة الانتقالية القصوى باستخدام المسافات (٣٠م ،و ٤٠م ،و ٥٠م) لتطوير السرعة الانتقالية القصوى والتي حددت من خلال دراسة ايض الكرياتين الذي يتعامل مع الأداء ذو الشدة العالية ولفترات زمنية قصيرة وكذلك من خلال تحليل محتوى المصادر العلمية وآراء السادة الخبراء ،و وطورت القوة القصوى لعضلات الذراعين والصدر عن طريق استخدام تمرين الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية (Bench Press) ،و اذ تم فيه التدريب بالاعتماد على اقصى وزن مرفوع في الاختبار القبلي استطاع المختبر رفعه لمرة واحدة وطورت القوة المميزة بالسرعة لعضلات الصدر والذراعين عن طريق استخدام التمرين نفسه ولكن باداء اكثر عدد ممكن من التكرارات خلال (١٠) ثوان وبشدة تقدر بما يقرب من (٦٠%) من الشدة القصوى التي يمتلكها الفرد، وطورت القوة القصوى المتحركة لعضلات الرجلين باستخدام تمرين القرفصاء الخلفي (دبني خلفي) ، اذ تم فيه التدريب بالاعتماد على أقصى وزن يستطيع اللاعب أداءه (رفعه) لمرة واحدة ، وطورت القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين باستخدام تمرين نصف القرفصاء الخلفي (نصف دبني خلفي) عن طريق اداء اكبر ممكن من التكرارات خلال (١٠) ثوان وبشدة تقدر بـ(٦٠%) من الشدة القصوى التي يمتلكها الفرد في تمرين القرفصاء الخلفي وطورت القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن باستخدام تمرين الجلوس من وضع الاستلقاء على الظهر بثني الركبتين لأداء اكبر عدد ممكن من التكرارات خلال (١٠) ثوان ، اما تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين فطورت باستخدام تمرين الوثب الطويل من الثبات بشدة ١٠٠% ، وطورت القوة الانفجارية لعضلات الذراعين باستخدام تمرين رمي الكرة الطبية من وضع الجلوس على كرسي مع تثبيت الجذع والرجلين وبشدة ١٠٠% .

اجريت الاختبارات والقياسات البعدية في ٢٠٠٥/٥/٢٨ وبالأسلوب نفسه الذي اجريت فيه الاختبارات والقياسات القبلية .

٣-١٠ الوسائل الاحصائية :

- الوسط الحسابي . - الانحراف المعياري . - اختبار (ت) للعينات المرتبطة . - اختبار (ت) للعينات غير المرتبطة . (التكريتي والعبيدي ، ١٩٩٦ ، ١٠١-٢٨٦)
- النسبة المئوية . (عمر وآخران ، ٢٠٠١ ، ٨٩-٩٠)

– نسبة التطور = [(س̄ البعدي – س̄ القبلي) / س̄ القبلي] × ١٠٠ (Dimitriou & et al, 2004, 260-264)

٤ – عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٤-١- عرض وتحليل النتائج الخاصة بالمكونات والقياسات الجسمية ومناقشتها :

٤-١-١ عرض النتائج الخاصة بالمكونات والقياسات الجسمية وتحليلها :

٤-١-١-١ عرض النتائج الخاصة بالمكونات الجسمية وكتلة الجسم :

الجدول (٣)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة ونسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في المكونات الجسمية للمجموعة التجريبية

الاختباران والمتغيرات الإحصائية / المكونات الجسمية والكتلة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التطور (%)
	س̄	± ع	س̄	± ع		
كثافة الجسم	١,٠٧٢	٠,٥٦٧	١,٠٨٥	٠,٢٦٥	-٧,٩٧٤*	١,٢١٢
النسبة المئوية للدهون	١١,٧٦٦	٢,٢٥٠	٦,٨٦٣	١,٠٢٩	٧,٩١٣*	-٤١,٦٧٠
وزن الدهون (كغم)	٨,١٨٥	٢,٢٧٥	٥,١٣٧	١,١٦٨	٥,٩٨١*	-٣٧,٢٣٨
الوزن الخالي من الدهون (كغم)	٦٠,٤١٤	٥,٠٥٠	٦٩,٠٦٠	٦,١٥٨	-١٤,٧٠٧*	١٤,٣١١
كتلة الجسم (كغم)	٦٨,٦٠٠	٧,٠٥٨	٧٤,٢٠٠	٧,١٧٧	٩,٣٣٣*	٨,١٦٣

*** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .**

يتضح من الجدول (٣) ما يأتي : وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المكونات الجسمية (كثافة الجسم ،و نسبة الدهون ،و وزن الدهون ،و الوزن الخالي من الدهون ،و كتلة الجسم) ولمصلحة الاختبار البعدي ، اذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (-٧,٩٧٤ ، ٧,٩١٣ ، ٥,٩٨١ ، -١٤,٧٠٧ ، ٩,٣٣٣) على التوالي ، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وامام نسبة خطأ (٠,٠١) ، وبلغت نسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي (١,٢١٢ ، -٤١,٦٧٠ ، -٣٧,٢٣٨ ، ١٤,٣١١ ، ٨,١٦٣%) على التوالي .

الجدول (٤)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة ونسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في المكونات الجسمية للمجموعة الضابطة

الاختباران والمتغيرات الإحصائية / المكونات الجسمية والكتلة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التطور (%)
	س̄	± ع	س̄	± ع		
كثافة الجسم	١,٠٧٣	٦,٧٩٣	١,٠٧١	١,٦٢٥	٠,٤١٢	- ٠,١٨٦
النسبة المئوية للدهون	١١,٧١٢	٢,٦٢٣	١٠,٢٩٣	٢,١٣٧	٣,١٥٩**	- ١٢,١٠٧
وزن الدهون (كغم)	٨,٠١٥	٢,٢٩١	٧,٤٧٤	١,٦٨٣	- ١,٢٣٢	- ٦,٧٤٩
الوزن الخالي من الدهون (كغم)	٥٩,٤٨٤	٦,٢٨٦	٦٢,٤٧٤	٧,١٧١	- ٥,٩٣٦*	٥,٠٢٦
كتلة الجسم (كغم)	٦٧,٥٠٠	٨,٠١٧	٦٩,٩٥٠	٨,٤٠٧	٨,٦٤٧*	٣,٦٢٩

**** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٨٢) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٢) .**

*** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .**

يتضح من الجدول (٤) ما يأتي : -

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في (كثافة الجسم ،و وزن الدهون) ، اذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (٠,٤١٢ ، ١,١٣٢) على التوالي وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وامام نسبة خطأ (٠,٠١) .
- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في (النسبة المئوية للدهون ،و الوزن الخالي من الدهون ،و كتلة الجسم) ولمصلحة الاختبار البعدي، اذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (٣,١٥٩ ، -٥,٩٣٦ ، ٨,٦٤٧) على التوالي وهي اكبر من قيمها الجدولية البالغة (٢,٨٢ ، ٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وامام نسبة خطأ (٠,٠٢، ٠,٠١ ، ٠,٠١) على التوالي .
- بلغة نسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي للمكونات الجسمية (- ٠,١٨٦ ، -١٢,١٠٧ ، -٦,٧٤٩ ، ٥,٠٢٦) على التوالي .

الجدول (٥)

قيمة (ت) المحسوبة بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المكونات الجسمية

المكونات الجسمية / [illegible]	كثافة الجسم	النسبة المئوية للدهون	وزن الدهون (كغم)	الوزن الخالي من الدهون (كغم)	كتلة الجسم (كغم)
قيمة (ت) المحسوبة	٢,٧١١ **	٤,٥٧٣ - *	٣,٦٠٧ - *	٢,٢٠٣ ***	١,١٢٦

***** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,١٠) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٥)**

**** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٥٥) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٢)**

*** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١)**

يتضح من الجدول (٥) ما يأتي : -

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المكونات الجسمية (كثافة الجسم ،و النسبة المئوية للدهون ،و وزن الدهون ،و الوزن الخالي من الدهون) ولمصلحة المجموعة التجريبية ، اذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (٢,٧١١ ، -٤,٥٧٣، - ٣,٦٠٧ ، ٢,٢٠٣) على التوالي وهي اكبر من قيمها الجدولية البالغة (٢,٥٥ ، ٢,٨٨ ، ٢,٨٨ ، ٢,١٠) عند درجة حرية (١٨) وامام نسبة خطأ (٠,٠٢ ، ٠,٠١ ، ٠,٠١ ، ٠,٠٥) على التوالي .
- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في كتلة الجسم ، اذ بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١,١٢٦) وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .

٤-٤-١-٢ عرض النتائج الخاصة بالقياسات الجسمية :

الجدول (٦)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة ونسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في عدد من القياسات الجسمية للمجموعة التجريبية

الاختباران والمتغيرات الإحصائية / القياسات الجسمية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التطور (%)
	س-	± ع	س-	± ع		
محيط الصدر (سم)	٩٢,٤٥٠	٣,٥٨٥	٩٨,٠٥٠	٣,١٦٦	*٦,٨٠٨	٦,٠٥٧
محيط البطن (سم)	٨٢,٥٠٠	٥,٢٩١	٧٩,٣٠٠	٥,٢٢٩	*٨,٣٨٨-	٣,٨٧٨-
محيط العضد (سم)	٣١,٩٠٠	١,٩٨٣	٣٤,٧٠٠	١,٤٩٤	*٦,٨٣٦	٨,٧٧٧
محيط الساعد (سم)	٢٧,٥٥٠	١,٣٠٠	٢٩,١٠٠	١,٥٢٣	*٨,١٨٨	٥,٦٢٦
محيط الفخذ (سم)	٥٤,٥٠٠	٣,٣٦٦	٥٦,٦٥٠	٣,٤٩٦	*٦,٠٠٨	٣,٩٤٤
محيط الساق (سم)	٣٤,٤٠٠	٢,١٣١	٣٦,١٠٠	٢,٠٢٤	*٤,٩٥٤	٤,٩٤١
تحت اللوح (ملم)	١٠,٧٠٠	١,٥٦٧	٧,٣٠٠	١,٧٠٢	*٨,٥٠٠-	٣١,٧٧٥-
أمام الفخذ (ملم)	١٠,٣٠٠	٢,٠٠٢	٥,٩٠٠	١,٦٦٣	*٦,٥٦٧-	٤٢,٧١٨-
الخصر من الجانب (ملم)	٩,٢٠٠	٣,١١٩	٤,٦٠٠	١,١٧٣	*٥,٣٥٥-	٥٠,٥٠٠-
على البطن (ملم)	٦,٥٠٠	١,٥٠٩	٤,٣٠٠	٠,٦٧٤	*٧,٥٧١-	٣٣,٨٤٦-
اسفل الظهر (ملم)	١٠,٢٠٠	١,٨١٣	٥,٦٠٠	١,٨٩٧	*٧,٠٢٤-	٤٥,٠٩٨-
على الصدر (ملم)	٩,١٠٠	٢,١٨٣	٥,١٠٠	٠,٧٣٧	*٦,٧٠٨-	٤٣,٩٥٦-
الثنائية العضدية (ملم)	٤,٩٠٠	١,١٩٧	٣,٤٠٠	٠,٦٩٩	*٦,٧٠٨-	٣٠,٦١٢-
الثنائية العضدية (ملم)	٧,٣٠٠	١,١٥٩	٤,٢٠٠	٠,٩١٨	*١٣,٢٨٦-	٤٢,٤٦٥-
الساعد (ملم)	٤,٧٠٠	٠,٨٢٣	٣,٥٠٠	٠,٧٠٧	*٩,٠٠٠-	٢٥,٥٣١
الكولف (ملم)	٧,٣٠٠	١,٣٣٧	٥,٢٠٠	٠,٩١٨	*٦,٦٧٨-	٢٨٧٦٧

*** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .**

يتضح من الجدول (٦) ما يأتي : -

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات (القياسات الجسمية)وهي: (محيط الصدر ،و محيط البطن ،و محيط العضد ،و محيط الساعد،و محيط الفخذ ،و ،و محيط الساق ،و سمك الثنايا الجلدية (تحت اللوح ،و أمام الفخذ ،و الخصر من الجانب ،و على البطن ،و اسفل الظهر ،و على الصدر ،و الثنائية العضدية ،و الثلاثية العضدية ،و الساعد ،و الكولف) ولمصلحة الأختبار البعدي على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وامام نسبة خطأ (٠,٠١) .

- بلغت نسبة التطور في المتغيرات (القياسات الجسمية) بين الاختبارين القبلي والبعدي (٦,٠٥٧ ، - ٣,٨٧٨ ، ٨,٧٧٧ ، ٥,٦٢٦ ، ٣,٩٤٤ ، ٤,٩٤١ ، -٣١,٧٧٥ ، -٤٢,٧١٨ ، - ٥٠,٠٠٠ ، -٣٣,٨٤٦ ، -٤٥,٠٩٨ ، -٤٣,٩٥٦ ، -٣٠,٦١٢ ، -٤٢,٤٦٥ ، ٢٥,٥٣١ ، ٢٨,٧٦٧) على التوالي .

الجدول (٧)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة ونسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في عدد من القياسات الجسمية للمجموعة الضابطة

الاختباران والمتغيرات الإحصائية / القياسات الجسمية	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التطور (%)
	س-	± ع	س-	± ع		
محيط الصدر (سم)	٩٠,٣٥٠	٤,١٦٣	٩٢,٣٥٠	٣,٩١٦	*٨,٠٩٠	٢,٢١٣
محيط البطن (سم)	٧٨,٩٥٠	٥,٩٠٨	٧٨,٥٠٠	٥,٧٨٣	-٠,٧٠٤	-٠,٥٦٩
محيط العضد (سم)	٣٠,٧٠٠	٢,٦٨٩	٣١,٦٥٠	٢,١٠٨	*٣,٧٦٧	٣,٠٩٤
محيط الساعد (سم)	٢٦,٤٥٠	١,٦٠٦	٢٧,٥٥٠	١,١٦٥	*٤,٤٩١	٤,١٥٨
محيط الفخذ (سم)	٥٢,٨٥٠	٣,١٨٩	٥٣,٧٥٠	٣,١٤٦	*٩,٠٠٠	١,٧٠٢
محيط الساق (سم)	٣٤,٢٥٠	٢,٣٢٤	٣٥,٠٠٠	٢,١٦٠	*٣,٧٣٧	٢,١٨٩
تحت اللوح (ملم)	١٠,٩٠٠	٣,٣١٤	١٠,٢٠٠	٢,٥٢٩	-١,٤١٣	-٦,٤٢٢
أمام الفخذ (سم)	١٠,٥٠٠	٢,٢٧٣	٩,١٠٠	٢,٠٧٩	*-٤,١١٨	-١٣,٣٣٣
الخصر من الجانب (ملم)	٨,٣٠٠	٣,١٢٨	٧,٤٠٠	٢,٧٥٦	-١,٢٢١	-١٠,٨٤٣
على البطن (ملم)	٥,٨٠٠	١,٢٢٩	٤,٨٠٠	٠,٦٣٢	**-٢,٧٣٩	-١٧,٢٤١
اسفل الظهر (ملم)	١٠,١٠٠	٢,٥١٤	٩,٣٠٠	١,٧٠٢	-١,٩٢٢	٧,٩٢٠
على الصدر (ملم)	٧,٥٠٠	١,٩٠٠	٧,١٠٠	١,٩٦٩	-١,٣٠٩	-٥,٣٣٣
الثنائية العضدية (ملم)	٥,٣٠٠	١,١٥٩	٤,٥٠٠	٠,٩٧١	*-٦,٠٠٠	-١٥,٠٩٤
الثنائية العضدية (ملم)	٦,٢٠٠	١,٤٧٥	٥,٥٠٠	١,٤٣٣	*-٣,٢٨٠	-١١,٢٩٠
الساعد (ملم)	٤,٤٠٠	١,٣٤٩	٣,٦٠٠	٠,٩٦٦	*-٤,٠٠٠	-١٨,١٨١
الكولف (ملم)	٦,٦٠٠	١,٠٧٥	٦,٥٠٠	١,٢٦٩	-٠,٢٨٧	-١,٥١٥

**** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٢٦) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٥) .**

*** بلغت قيمة (ت) الجدولية (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .**

يتضح من الجدول (٧) ما يأتي : -

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في عدد من المتغيرات (القياسات الجسمية) وهي: (محيط الصدر ،و محيط العضد ،و محيط الساعد،و محيط الفخذ ،و ،و محيط الساق ،و سمك الثنايا الجلدية (أمام الفخذ ،و على البطن ،و الثنائية العضدية ،و الثلاثية العضدية ،و الساعد) ولمصلحة الاختبار البعدي ، اذ بلغت قيم (ت)

المحسوبة (٨,٠٩٠ ، ٣,٧٦٧ ، ٤,٤٩١ ، ٩,٠٠٠ ، ٣,٧٣٧ ، -٤,١١٨ ، -٢,٧٣٩-٦,٠٠٠ ، -٣,٢٨٠ ، - ٤,٠٠٠) على التوالي وهي اكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وامام نسبة خطأ (٠,٠١) للمتغيرات جميعها فيما عدا سمك الثنية الجلدية على البطن اذ بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٢٦) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٥) وبلغت نسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي (٢,٢١٣ ، ٣,٠٩٤ ، ٤,١٥٨ ، ١,٧٠٢ ، ٢,١٨٩ ، -١٣,٣٣٣ ، - ١٧,٢٤١ ، -١٥,٠٩٤ ، ١١,٢٩٠ ، ١٨,١٨١) على التوالي .،

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في عدد من المتغيرات (القياسات) الجسمية (محيط البطن) ،و سمك الثنايا الجلدية (تحت اللوح ،و الخصر من الجانب ،و اسفل الظهر ،و على الصدر ،و الكولف) ، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (-٠,٧٠٤، -١,٤١٣ ، -١,٢٢١ ، -١,٩٢٢ ، -١,٣٠٩ ، -٠,٢٨٧) على التوالي وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٣,٢٥) عند درجة حرية (٩) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .

الجدول (٨)

قيمة (ت) المحسوبة بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من القياسات الجسمية

القياسات الجسمية	قيمة (ت) المحسوبة
محيط الصدر (سم)	٣,٥٧٩ *
محيط البطن (سم)	٠,٣٢٤
محيط العضد (سم)	٣,٧٣٢ *
محيط الساعد (سم)	٢,٥٥٥ **
محيط الفخذ (سم)	١,٩٥٠
محيط الساق (سم)	١,١٧٥
تحت اللوح (ملم)	- ٣,٠٠٧ *
أمام الفخذ (سم)	- ٣,٨٠١ *
الخصر من الجانب (ملم)	- ٢,٩٥٥ *
على البطن (ملم)	- ١,٧٠٩
اسفل الظهر (ملم)	- ٤,٥٨٩ *
على الصدر (ملم)	- ٣,٠٠٨ *
الثنائية العضدية (ملم)	- ٢,٩٠٥ *
الثنائية العضدية (ملم)	- ٢,٤١٤ ***
الساعد (ملم)	- ٠,٢٦٤
الكولف (ملم)	- ٢,٦٢٣ **

*** **بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,١٠) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٥) .**

** **بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٥٥) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠٢) .**

* **بلغت قيمة (ت) الجدولية (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .**

يتضح من الجدول (٨) ما يأتي : -

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات (القياسات الجسمية)وهي: (محيط الصدر ،و محيط العضد ،و محيط الساعد ،و سمك الثنايا الجلدية (تحت اللوح ،و أمام الفخذ ،و الخصر من الجانب ،و اسفل الظهر ،و على الصدر،و الثنائية العضدية ،و الثلاثية العضدية ،و الكولف) ولمصلحة المجموعة التجريبية ، اذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (٣,٥٧٩ ، ٣,٧٣٢ ، ٢,٥٥٥ ، -٣,٠٠٧ ، -٣,٨٠١ ، -٢,٩٥٥ ، -٤,٥٨٩ ، -٣,٠٠٨ ، -٢,٩٠٥ ، -٢,٤١٤ ، -٢,٦٢٣) على التوالي وهي اكبر من قيمها الجدولية البالغة (٢,٨٨ ، ٢,٥٥ ، ٢,١٠) عند درجة حرية (١٨) وامام نسبة خطأ (٠,٠١ ، ٠,٠٢ ، ٠,٠٥) على التوالي

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات (القياسات الجسمية)وهي: (محيط البطن ،و محيط الفخذ ،و محيط الساق ،و سمك الثنايا الجلدية ،و على البطن ،و الساعد) ، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (٠,٣٢٤ ، ١,٩٥٠ ، ١,١٧٥ ، -١,٧٠٩ ، -٠,٢٦٤) على التوالي وهي اصغر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢,٨٨) عند درجة حرية (١٨) وأمام نسبة خطأ (٠,٠١) .

٤-٢-١ مناقشة نتائج المكونات والقياسات الجسمية :

٤-٢-١ -١مناقشة نتائج المكونات الجسمية :

من خلال ملاحظتنا للجدول (٣) يتبين لنا وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمكونات الجسمية وهي:(كثافة الجسم ،و نسبة الدهون ،و وزن الدهون ،و الوزن الخالي من الدهون ،و كتلة الجسم) للمجموعة التجريبية ولمصلحة الاختبار البعدي ، ويعزو الباحثان زيادة كثافة الجسم لدى المجموعة التجريبية إلى زيادة الوزن الخالي من الدهون (الوزن العضلي) ويتفق الباحثان مع ما اشار اليه (الحيالي) بأن "زيادة الوزن الخالي من الدهون تؤدي إلى زيادة كثافة الجسم" . (الحيالي ، ٢٠٠٣، ٧٤) ، مما أدى إلى زيادة الوزن الخالي من الدهون على حساب وزن الدهون وهذا يمكن ملاحظته في الجدول (٣) ، اذ يتبين لنا من خلال نسب التطور ان الوزن الخالي من الدهون زاد مقارنة بالاختبار القبلي وأن وزن الدهون انخفض بمقدار (-٣٧,٢٣٨) وأن النسبة المئوية للدهون انخفضت بمقدار (-٤١,٦٧٠) ، وأن سبب زيادة كثافة الجسم كان بسبب زيادة الوزن الخالي من الدهون وانخفاض وزن الدهون والنسبة المئوية للدهن ، ويعزو الباحثان ذلك إلى تمرينات القوة باستخدام الاثقال التي أدت إلى زيادة المقطع العرضي للعضلات ومن ثم زيادة الوزن العضلي ، إذ يشير (Komi) إلى "أن تمرينات الأثقال تؤدي إلى زيادة المقطع العرضي للعضلة" . (Komi, 1982, 110)

كما نلاحظ من الجدول (٢) زيادة كتلة الجسم ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى تناول الكرياتين ، اذ ان تناوله يعمل على زيادة كتلة الجسم ، اذ يشير (Ball & et al) إلى ان "تناول الكرياتين من (٤-٥) مرات يوميا ولمدة (٥) ايام يزيد من كتلة الجسم ما بين (٠،٦-١،١)كغم وعندما يمتد التمرين إلى (١٢) أسبوعاً مع تناول الكرياتين مرتين يوميا يؤدي إلى زيادة كتلة الجسم ما بين (٠,٦-٥,٢) كغم ، وأن معظم هذه الزيادات تعزى إلى زيادة الوزن الخالي من الدهون وزيادة المقطع العرضي للعضلات نتيجة استخدام تمرينات الاثقال (المقاومة) .

(Ball & et al, 2004, 9-15)

وهذا يتفق مع ما ذكره (Volko & et al) ، إذ أشار إلى "ان تناول الكرياتين يزيد من الكتلة الخالية من الدهون بمقدار (٠,٦-٤,٣) كغم ، وزيادة كتلة الجسم بمقدار (٥,٢)كغم إذا تم تناول الكرياتين لمدة (١٢) أسبوعاً بحيث يتم تناول (٢٥) غم من الكرياتين يوميا خلال الاسبوع الأول ثم تناول (٥) غم يوميا خلال الاسابيع الأخرى" . (Volko & et al, 1999, 1147-1156)

كما يؤكد (Mark) ان تناول الكرياتين لمدة (٥) ايام في مرحلة التحميل يؤدي إلى زيادة كتلة الجسم بمقدار (٠,٥-١,٦) كغم واكثر من ذلك إذا تم تناوله لفترة أطول . (Mark,1999, 1-9)

كما يمكن ان تكون الزيادة في كتلة الجسم فضلاً عن زيادة الكتلة العضلية والمقطع العرضي للعضلات وكذلك ازدياد محتوى العضلة بالماء ، اذ ان الكرياتين يعمل على زيادة كمية الماء في العضلة" ولان الماء يشكل قرابة (٤٠-٦٠%) من وزن الجسم ويشكل (٦٥-٧٥%) من وزن العضلات مما يؤدي إلى زيادة الكتلة الخالية من الدهون نتيجة احتفاظ العضلة بالماء وأنه يمكن ملاحظة زيادة كتلة الجسم حتى بعد يومين من تحميل الكرياتين". (Mark,1999, 1-9) أما المجموعة الضابطة فمن خلال الجدول (٤) يتبين لنا عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي في (كثافة الجسم ،و وزن الدهون) ووجود فروق ذات دلالة معنوية في (نسبة الدهون ،و الوزن الخالي من الدهون ،و كتلة الجسم) ، ويعزو الباحثان زيادة كتلة الجسم إلى زيادة الوزن الخالي من الدهون وهذا يمكن ملاحظته من خلال نسبة التطور إذ زادت بمقدار (٥,٠٢٦) مقارنة بالاختبار القبلي وانخفضت النسبة المئوية للدهون بمقدار (-١٢,١٠٧) ، أما وزن الدهون فانه على الرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية الا انه من خلال ملاحظتنا للاوساط الحسابية ونسبة التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي يتبين لنا ان هناك انخفاضاً ملحوظاً في وزن الدهون ، اذ بلغت نسبة التطور (الانخفاض هنا) (-٦,٧٤٩) ، وبالنسبة لكثافة الجسم فعلى الرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية إلا أننا نلاحظ من خلال نسبة التطور وجود انخفاض في كثافة الجسم ، اذ بلغت نسبة التطور (الانخفاض) (-٠,١٨٦) ، ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى عدم انخفاض وزن الدهون بشكل معنوي كما يمكن ملاحظة ذلك من خلال مناطق الاكتناز الدهني المستخدمة لاستخراج كثافة الجسم التي لم تلاحظ فيها فروقات معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي والتي يمكن ملاحظتها في الجدول (١٢) اذ ان هناك علاقة عكسية بين كثافة الجسم ووزن الدهون ، ومن خلال الجدول (٤) يتبين لنا وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في (كثافة الجسم ،و النسبة المئوية للدهون ،و وزن الدهون ،و الوزن الخالي من الدهون) ولمصلحة المجموعة التجريبية .

أما كتلة الجسم فانه على الرغم من عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة ، الا انه من خلال ملاحظتنا للاوساط الحسابية في الجدولين (٣ و ٤) ونسب التطور يتبين لنا ان هناك تطورا ملحوظا في كتلة الجسم بين الاختبارين القبلي والبعدي ، اذ بلغت نسب التطور في كتلة الجسم بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة (٨,١٦٣ ، ٣,٦٢٩) ولمصلحة المجموعة التجريبية ، ويعزو الباحثان ذلك إلى تناول الكرياتين الذي يعمل على زيادة كتلة الجسم والوزن الخالي من الدهون حيث يشير (Bal & et al) إلى "ان تناول الكرياتين يزيد من كتلة الجسم بحوالي (٥,٢)كغم دون حدوث تغير لوزن الدهون" . (Bal & et al,1999, 2004, 9-15) ، وأن زيادة الوزن الخالي من الدهون تؤدي إلى زيادة كثافة الجسم مما أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في كثافة الجسم وأن انخفاض نسبة الدهون ووزن الدهون يعود إلى انخفاض سمك الثنايا الجلدية لطيات الدهن وزيادة محيط العضلات (المقطع العرضي للعضلات) لدى المجموعة التجريبية (بنسبة اكبر مما هي عليه لدى المجموعة

الضابطة) والذي أدى إلى انخفاض وزن الدهون ونسبة الدهون ولمصلحة المجموعة التجريبية ،كما ان معظم الدراسات السابقة التي اجريت على الكرياتين تشير إلى عدم حدوث تغير في وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون الا ان النتائج التي توصل اليها الباحثان اشارت إلى انخفاض وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون لدى المجموعة التجريبية التي تناولت الكرياتين وبذلك نكون قد توصلنا إلى معلومات جديدة تختلف عما ذكره كل من (Ball et al) و (Volek et al) وغيرهم الذين أشاروا إلى أن الكرياتين يمنع الجسم من استخدام الدهن كوقود (لدى لاعبي الاثقال)، إلا أن تناول الكرياتين مع كفاءة مناهج التدريب والتنويع في تطوير أوجه القوة العضلية والسرعة الانتقالية القصوى واستخدام الشدد المختلفة وزيادة الحمل بشكل متدرج وتقنين التكرارات والحجوم وفترات الراحة كلها عوامل لها دور كبير في انخفاض النسبة المئوية للدهون ووزن الدهون وزيادة الوزن الخالي من الدهون (الوزن العضلي) على الرغم من عدم أستخدام التدريبات الهوائية.

٤-٢-١-٢ مناقشة نتائج القياسات الجسمية :

من خلال ملاحظتنا للجدول (٥) ونسب التطور يتبين لنا وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في جميع القياسات الجسمية ولمصلحة الاختبار البعدي ، أما المجموعة الضابطة فكانت هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي الذي يمكن ملاحظته من الجدول (٦) ونسب التطور في قياسات (محيط الصدر ،و محيط العضد ،و محيط الساعد ،و محيط الساق ،و سمك الثنايا الجلدية ،و أمام الفخذ ،و على البطن ،و الثنائية العضدية ،و الثلاثية العضدية ،و الساعد) ولمصلحة الاختبار البعدي ، اما بالنسبة لقياسات (محيط البطن ،و وسمك الثنايا الجلدية (تحت اللوح ،و الخصر من الجانب ،و اسفل الظهر ،و على الصدر ،و الكولف)) فلم تظهر هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي . ويعزو الباحثان زيادة محيطات العضلات (المقطع العرضي للعضلات) إلى فعاليات تمرينات القوة العضلية باستخدام الاثقال في المناهج التدريبية الخاصة بتطوير اوجه القوة العضلية ولا سيما القوة القصوى إذ تميزت التمارين بارتفاع الشدد وانخفاض عدد التكرارات مع اعطاء فترة راحة كافية لاستعادة الشفاء ومراعاة مبادئ التدريب ، اذ يشير (عثمان) إلى "ان المقطع العرضي للعضلة يزداد نتيجة التدريب الرياضي" . (عثمان، ١٩٩٠، ٩٩) ، ويؤكد ذلك كل من (عبد الفتاح ونصر الدين) حيث اشارا إلى "أن المقطع العرضي للعضلة يزداد نتيجة التدريب الرياضي فتحدث حالة التضخم العضلي (Muscles Hypertrophy) .

(عبد الفتاح ونصر الدين ، ٢٠٠٣ ، ٩٣-٩٤)

ويشير (عبد الدايم وآخران) إلى "أن تدريب القوة العضلية يمكن ان يزيد من حجم المقطع العرضي للعضلة وذلك باضافة المزيد من بروتينات الانقباض (الأكتين والمايوسين) كما ان للهرمونات دوراً مهماً في تنظيم حجم وكتلة العضلة"(عبدالدايم وآخران،١٩٩٣، ٧٥)

اذ ان تمرينات الاثقال عمل على زيادة حجم العضلات من خلال زيادة المقطع العرضي للعضلة ومن ثم زيادة القوة العضلية ، أما بقية المحيطات وسمك الثنايا الجلدية للمجموعة الضابطة فانه على الرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي الا انه من خلال ملاحظة الاوساط الحسابية ونسب التطور نلاحظ حصول تطور (زيادة في المحيطات) و (انخفاض في سمك الثنايا الجلدية) ولمصلحة الاختبار البعدي وكما هو موضح في الجدول (٧) .

ومن الجدول (٨) يتبين لنا وجود فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية (زيادة في قياس محيط الصدر،و محيط العضد ،و محيط الساعد) وانخفاض سمك الثنايا الجلدية في مناطق (تحت اللوح ،و أمام الفخذ ،و الخصر من الجانب ،و على البطن ،و اسفل الظهر ،و على الصدر ،و الثنائية العضدية ،و الثلاثية العضدية ،و الكولف) وحتى في القياسات التي لم تظهر فرقا معنويا بين المجموعتين في الاختبار البعدي في قياسات (محيط البطن ،و محيط الفخذ ،و محيط الساق) وسمك الثنايا الجلدية في مناطق (على البطن ،و الساعد) الا انه من خلال ملاحظة الاوساط الحسابية ونسب التطور بين الاختبارين القبلي والبعدي في الجدولين (٣و٤) نلاحظ ان نسب التطور كانت اكبر لدى المجموعة التجريبية مما هي عليه لدى المجموعة الضابطة اذ ان تناول الكرياتين عمل على زيادة الوزن الخالي من الدهون بنسب اكبر مما هي عليه لدى المجموعة الضابطة ، كما انخفضت نسبة الدهون ووزن الدهون اكثر عند المجموعة التجريبية مما هي عليه لدى المجموعة الضابطة ، كما ان الكرياتين يعمل على زيادة حجم العضلات ، اذ يشير (Mark) إلى أن "الكرياتين يساعد على الابقاء على الالياف العضلية مما يؤدي إلى زيادة الكتلة العضلية وزيادة المقطع العرضي للعضلة كما انه يوفر المزيد من الطاقة الفورية من خلال التعجيل في اعادة تكوين الـ(ATp) وزيادة ترابط الانسجة العصبية العضلية ويزيد من قوة وعزم العضلات ويساعد على سرعة الاستشفاء بعد التمرين . (Mark, 1999, 1-9) ، وهذه كلها عوامل لها دور مهم في زيادة المقطع العرضي للعضلة ومن ثم زيادة القوة العضلية. ويمكن ان تكون الزيادة في حجم العضلات (محيطات العضلات) لدى المجموعة التجريبية فضلاً عن ان تأثير تمرينات (الاثقال) يعود إلى زيادة كمية الماء داخل العضلات نتيجة تناول الكرياتين ، اذ يشير (Mark)إلى ان "تناول الكرياتين يعمل على زيادة احتفاظ العضلة بالماء.(Mark,1999,1-9) مما يؤدي إلى زيادة وزن وحجم العضلة ، لذا فان أية زيادة في كمية الماء تؤدي إلى زيادة في وزن وحجم العضلة ، وأن تناول الكرياتين يزيد كمية الماء الذي يتناوله الفرد مما يزيد بشكل كبير من كمية الماء في العضلة (زيادة حجم الخلية) ويؤدي إلى تدفق الماء إلى خلايا العضلة وهذا يزيد من الضخ بشكل كبير وحتى عند انخفاض الكاربوهيدرات فيمكن ان يحافظ الكرياتين على الضخ في مجال الوزن". (ABC Body Building.com,2005,1-4)

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١-الاستنتاجات: وتوصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية : -

١- احدث تناول الكرياتين زيادة في كتلة الجسم والوزن الخالي من الدهون وانخفاضاً في وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون وزيادة في محيطات الجسم وحجم عضلات الجسم (المقطع العرضي للعضلات) وانخفاضاً في سمك الثنايا الجلدية ، في حين ان المجموعة الضابطة حدثت لديها زيادة في كتلة الجسم والوزن الخالي من الدهون ولم تظهر فروق معنوية في وزن الدهون والنسبة المئوية للدهون على الرغم من انخفاضها عن مستواها في الاختبار القبلي .

٢- كانت نسب التطور لدى المجموعة التجريبية التي تتناول الكرياتين في الأطراف العليا(الجذع والذراعين) أكبر(أفضل)مما هو عليه في الأطراف السفلى(الفخذين والساقين)

٥-٢التوصيات: وقدّم الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تضمنت ما يأتي :-

١- التشجيع على تناول مادة الكرياتين وتحت اشراف الأختصاصي.

٢- على المدربين متابعة لاعبيهم باستمرار عند تناول مثل هذه المستحضرات والمكملات الغذائية وضرورة اجراء الفحوصات الطبية للاعبيهم بين مدة وأخرى .

٣- اجراء دراسات مشابهة على متغيرات أخرى وقياسات أخرى .

٤- على الجهات المختصة التأكد من المستحضرات والمواد والمكملات الغذائية واجراء الاختبارات العلمية الدقيقة عليها واجراء اختبارات صلاحية الاستخدام وعدم الاكتفاء بما هو مكتوب على العلبة أو المستحضر أو الإعلانات (النشرات) الملحقة مع مثل هذه المواد.

المصادر العربية والاجنبية:

١- ابو شادي ، سمير محمد (٢٠٠٠) :"**تأثير تناول الكرياتين لمدة طويلة على وظائف الكلى للاعبي الكرة الطائرة**" ، بحث منشور في المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنات ، الاسكندرية ، العدد الثامن عشر ، يناير .

٢- التكرتي ، وديع ياسين والعبيدي ، حسن محمد عبد (١٩٩٦) :"**التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية**" ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ..

٣- الحيالي ، كسرى احمد (٢٠٠٣) :"**تأثير برنامجين غذائي – رياضي في عدد من المتغيرات الوظيفية والكيموحيوية والمكونات الجسمية واللياقة البدنية**" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل .

٤- رضوان ، محمد نصر الدين (١٩٩٧) :"**المرجع في القياسات الجسمية**" ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥- رضوان ، محمد نصر الدين (١٩٩٨) :"**طرق قياس الجهد البدني في الرياضة**" ، ط١، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

٦- سلامة ، بهاء الدين ابراهيم (١٩٩٢) :"**علم وظائف الاعضاء**" ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٧- عبد الدايم ، محمد محمود وآخران (١٩٩٣) :"**برامج تدريب الاعداد البدني وتدريبات الاثقال**" ، ط١ ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، مصر ..

٨- عبد الفتاح ، ابو العلا وسيد ، احمد نصر الدين (٢٠٠٣) :"**فيسولوجيا اللياقة البدنية**"، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٩- عبد الفتاح ابو العلا وحسانين ، محمد صبحي (١٩٩٧) :"**فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم**"،ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ...

١٠- علاوي ، محمد حسن ورضوان ، محمد نصر الدين (١٩٩٤) :"**اختبارات الاداء الحركي**" ، ط٣ ، دار الفكر العربي ، مدينة نصر ، مصر ..

١١- علاوي محمد حسن وراتب ، اسامة كامل (١٩٩٩) :"**البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي**" ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٢- عمر ، محمد صبري وآخران (٢٠٠١) :"**الإحصاء التطبيقي في التربية البدنية والرياضة**" ، ط٢ ، مصر .

13- Ball SD & et al (2004) : "**Oral Creatine Supplementation Does Not Improve Body Composition In Recreationally Active Men During Strength Traning**"., 7(6) :

14-Balsom PD, & et al (1994) : "**Creatine in humans with special references to creatine supplementation**", sport Med; 18(4) :.

15-Dimitriou & et al (2004) : "**Circadian effects on the acute responses of salivary Cortisol and IgA in well trained swimmers, Br.J. sport**". Med. (36).

16-Donald, Kirkendal (1981) : "**FAT-O-METER skinfold caliper**", University of wisconsin Noval products .

17-Harris, RC & et al (1992) : "**Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation**"., Clin Sci(colch) ; 83 (3) .

www.Universal center for sport nutrition.com, 2005

www.nutrition express.com, 2005 .

www.ABC Body building.com, 2005 .

18-Komi , P.V. (1982) : " **Exercise and sport biology**", New York, Human kinetics publishers, Inc .

19-Mark S. Juhn (1999) : "**Oral creatine supplementation**", The physician and sports medicine, Vol 27, No (5), May .

20-Rosstter, & et al (1996) : "**The Effect of Oral Creatine Supplementation on the 1000-m Performance of competitive Rowers**" . J. sport Sci..

21-Volek, JS & et al (1999) : "**Performance and muscle fiber adaptation to creatine supplementation and heavy resistance training**", Med Sci sports Exerc, 31 (8).

22-Walker JB, (1979) : "**Creatine : biosynthesis, regulation, and function**" Adv Enzymol Relat Areas MolBiol; 50.

23-wallimann , T, Hemmer, W, (1994) :"**Creatine kinas in non-muscle tissues and cells**"; Mol cel Biochem, 133-134 (Apr-May).

الملحق (١)

أنموذج استبيان آراء السادة الخبراء في مجال علم التدريب الرياضي

حول المنهاج التدريبي المقترح

الأستاذ الفاضل ..... المحترم

يروم الباحثان اجراء بحثه الموسوم "اثر تناول مادة الكرياتين النقي المصاحب للتدريب في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والكيموحيوية والمكونات والقياسات الجسمية" .

وتهدف الدراسة إلى الكشف عن اثر تناول مادة الكرياتين النقي المصاحب للتدريب في عدد من المتغيرات البدنية والوظيفية والكيموحيوية والمكونات والقياسات الجسمية لدى عينة من غير الممارسين لأية فعالية أو نشاط رياضي تقرب أعمارهم من (٢٠-٢٤) سنة وتم توزيع العينة التي تكونت من (٢٠) لاعباً إلى مجموعتين تتكون كل منهما من (١٠) لاعبين المجموعة الاولى تجريبية تخضع لمنهاج تدريبي مع تناول مادة الكرياتين النقي والثانية ضابطة تخضع للمنهاج التدريبي نفسه ولكن بدون تناول مادة الكرياتين .

وبصفتكم من ذوي الخبرة في مجال التدريب الرياضي يرجى بيان رأيكم في مدى صلاحية المناهج التدريبية المقترحة وإبداء الملاحظات التي ترونها مهمة فيما يتعلق بموضوع البحث .

شاكرين حسن تعاونكم

الملاحظات :

التوقيع :

اسم الخبير :

الدرجة العلمية :

التاريخ : / / الباحثان

ملاحظات حول الاستبيان

- العينة من غير الممارسين لأية فعالية أو نشاط رياضي ممن تقرب أعمارهم من (٢٠-٢٤) سنة
- تم تدريب السرعة القصوى مع القوة المميزة بالسرعة في اليوم نفسه (السبت والثلاثاء) بحيث تدرب السرعة القصوى اولا ثم القوة المميزة بالسرعة .
- تم تدريب القوة الانفجارية مع القوة القصوى في اليوم نفسها(الأحد والأربعاء) .
- استُخدِمت طريقة التدريب التكراري في المناهج التدريبية جميعها .
- استُخدِمت الراحة السلبية في المناهج التدريبية .
- اعطيت راحة كافية لاستعادة الشفاء بين التكرارات والمجاميع في المناهج التدريبية وقد حددت من خلال تجارب استطلاعية تعتمد على شدة التمرين وفترة دوام التمرين وعلى حجم العمل العضلي باستخدام النبض كمؤشر وكذلك الاعتماد على بعض الظواهر الخارجية التي تظهر على اللاعب (التعرق ،و مدى استعداد اللاعب لتطبيق التكرار او المجموعة التالية ،و معدل التنفس ،و لون وجه اللاعب وما يطرأ عليه من تغيرات (اصفرار، احمرار ... الخ) او علامات ظهور التعب او عدم ظهورها) .
- تم التدريب من خلال استخدام (٤) وحدات تدريبية في الأسبوع (السبت والأحد والثلاثاء والأربعاء) وبقية الأيام راحة .

- تم تقسيم المنهاج التدريبي إلى ثلاث دورات متوسطة تتكون كل دورة متوسطة من ثلاثة اسابيع .
- استُخدِمت تموج حركة حمل (٢ : ١) في كل دورة متوسطة
- ابتدأت الوحدة التدريبية بالإحماء العام لتهيئة عضلات الجسم جميعها للعمل وتجنب الإصابة .
- إجراء إحماء خاص (بالاداة في تمرينات الأثقال) وتمطية العضلات العاملة قبل البدء بأداء التدريبات الأساسية .
- إنهاء الوحدة التدريبية باداء تمرينات التهدئة والاسترخاء .
- تكونت المناهج التدريبية من (٩) اسابيع مقسمة على اربع وحدات تدريبية في الاسبوع أي نفذت (٣٦) وحدة تدريبية .
- استُخدِمت شدة قربت من (٨٥-١٠٠%) من الشدة القصوى لتطوير السرعة الانتقالية القصوى واستُخدِمت الشدد ما بين (٨٠-١٠٠%) من الشدة القصوى لتطوير القوة القصوى واستخدمت شدة تقرب من (٥٥-٧٥%) من الشدة القصوى لتطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والصدر والرجلين ، واستخدمت الشدة القصوى (١٠٠%) لتطوير القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن .

منهاج تطوير السرعة الانتقالية القصوى

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	المسافة (متر)	الشدة (%)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين التكرارات (دقيقة)	الراحة بين المجاميع
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	٣٠	٩٠	٢	٥	١٠	كافية لاستعادة الشفاء *	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	٣٠	٩٠	٢	٥	١٠	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	٣٠	٨٥	٢	٥	١٠	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	٤٠	٩٠	٢	٤	٨	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	٤٠	٩٥	٢	٤	٨	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	٤٠	٨٥	٢	٤	٨	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	٥٠	٩٥	٢	٣	٦	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	٥٠	١٠٠	٢	٣	٦	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	٥٠	٩٠	٢	٣	٦	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء

*** قام الباحثان بتحديد فترات الراحة الكافية لاستعادة الشفاء بين التكرارات والمجاميع من خلال تجربة استطلاعية تعتمد على شدة التمرين وفترة دوامه وعلى حجم العمل العضلي ، خلال الدورات المتوسطة وكما يأتي : -**

الدورات	الراحة بين التكرارات تقرب بين	الراحة بين المجاميع تقرب بين
الدورة المتوسطة الأولى	٢-٣ د	٣-٥ د
الدورة المتوسطة الثانية	٣-٤ د	٥-٦ د
الدورة المتوسطة الثالثة	٤-٥ د	٦-٨ د

منهاج تطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين في تمرين القرفصاء (دبني خلفي)

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين المجاميع
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	٨٥	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثاني	٣و٤	٩٠	٣	٤	١٢	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	٨٠	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	٩٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	٩٥	٣	٢	٦	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	٨٥	٣	٤	١٢	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	٩٥	٣	٢	٦	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	١٠٠	٢	١	٢	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	٩٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء

*** حُدِدت فترات الراحة بين المجاميع لتطوير القوة القصوى من خلال تجربة استطلاعية وحددت كما يأتي : -**

الشدد المستخدمة (%)	الراحة بين المجاميع (دقيقة) تقرب بين
٨٠	٢-٣
٨٥	٣-٤
٩٠	٤-٥
٩٥	٥-٧
١٠٠	٧-١٠

منهاج تطوير القوة القصوى لعضلات الصدر والذراعين في تمرين البينج بريس من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين المجاميع
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	٨٥	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	٩٠	٣	٤	١٢	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	٨٠	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	٩٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	٩٥	٣	٢	٦	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	٨٥	٣	٤	١٢	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	٩٥	٣	٢	٦	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	١٠٠	٢	١	٢	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	٩٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء

* حُدِدت فترات الراحة بين المجاميع كما في المنهاج السابق الخاص بتطوير القوة القصوى لعضلات الرجلين

منهاج تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الصدر والذراعين في تمرين البينج بريس

من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	زمن الاداء للمجموعة الواحدة (ثانية)	عدد المجاميع (مجموعة)	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	٦٠	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	٦٥	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	٥٥	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	٦٥	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	٧٠	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	٦٠	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	٧٠	٨	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	٧٥	٨	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	٦٥	٨	٣	كافية لاستعادة الشفاء

* حُـــدِدت فتـــرات الراحـــة بـــين المجـــاميع مـــن خـــلال تجربـــة اســـتطلاعية بمـــدة زمنيـــة تقـــرب مـــن (٢-٣) دقيقة في تمرينات تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الصدر والذراعين في تمرين البينج بريس وكذلك لعضلات الرجلين في تمرين نصف القرفصاء (نصف دبني)

منهاج تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين

في تمرين نصف القرفصاء (نصف دبني)

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	زمن الاداء للمجموعة الواحدة (ثانية)	عدد المجاميع (مجموعة)	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	٦٠	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	٦٥	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	٥٥	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	٦٥	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	٧٠	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	٦٠	٩	٣	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	٧٠	٨	٤	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	٧٥	٨	٤	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	٦٥	٨	٤	كافية لاستعادة الشفاء

* حُدِدت فترات الراحة بين المجاميع كما في المنهاج السابق .

منهاج تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن في تمرين الجلوس بثني الركبتين

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	زمن الاداء للمجموعة الواحدة (ثانية)	عدد المجاميع (مجموعة)	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
الدورة المتوسطة	الاسبوع الاول	١و٢	١٠٠*	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء **
	الاسبوع الثاني	٣و٤	١٠٠	١٠	٣	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	١٠٠	٨	٣	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة	الاسبوع الرابع	٧و٨	١٠٠	١٠	٤	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	١٠٠	١٠	٤	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	١٠٠	٨	٤	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	١٠٠	١٠	٥	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	١٠٠	١٠	٥	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	١٠٠	٩	٤	كافية لاستعادة الشفاء

* الشدة (١٠٠%) تمثل أقصى تكرار يمكن أداؤه في تمرين البطن (الجلوس بثني الركبتين) خلال ١٠ ثواني .

** حُدِدت فترات الراحة بين المجاميع من خلال تجربة استطلاعية تراوحت ما بين (١-٢) دقيقة

منهاج تطوير القوة الانفجارية لعضلات الذراعين في تمرين رمي الكرة الطبية

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	وزن الكرة الطبية (كغم)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين التكرارات (ثانية)	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	١٠٠	٣	٥	٣	١٥	كافية لاستعادة الشفاء *	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	١٠٠	٣	٥	٣	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	١٠٠	٣	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	١٠٠	٤	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	١٠٠	٤	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	١٠٠	٤	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	١٠٠	٥	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	١٠٠	٥	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	١٠٠	٥	٢	٣	٦	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء

* حُدِدت فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع من خلال تجربة استطلاعية حيث قربت من (٢٠-٣٠) ثانية بين التكرارات و (٢-٣) دقيقة بين المجاميع .

منهاج تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين في تمرين الوثب الطويل من الثبات

الدورات	الأسابيع	رقم الوحدة	الشدة (%)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين التكرارات (ثانية)	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
الدورة المتوسطة الاولى	الاسبوع الاول	١و٢	١٠٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء *	كافية لاستعادة الشفاء *
	الاسبوع الثاني	٣و٤	١٠٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثالث	٥و٦	١٠٠	٢	٣	٦	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثانية	الاسبوع الرابع	٧و٨	١٠٠	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الخامس	٩و١٠	١٠٠	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع السادس	١١و١٢	١٠٠	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الدورة المتوسطة الثالثة	الاسبوع السابع	١٣و١٤	١٠٠	٥	٣	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع الثامن	١٥و١٦	١٠٠	٥	٣	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	الاسبوع التاسع	١٧و١٨	١٠٠	٤	٣	١٢	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء

*** حُدِدت فترات الراحة بين التكرارات والمجاميع من خلال تجربة استطلاعية قربت من (١٠-٣٠) ثانية بين التكرارات وما بين (٢-٣) دقيقة بين المجاميع .**

أنموذج من برنامج التدريب الاسبوعي في الاسبوع الأول
من الدورة المتوسطة الأولى

الأيام	اسم التمرين	الهدف من التمرين	الشدة (%)	زمن الاداء للمجموعة الواحدة (ثانية)	عدد المجاميع (مجموعة)	عدد التكرارات في المجموعة (تكرار)	عدد التكرارات الكلية (تكرار)	الراحة بين التكرارات	الراحة بين المجاميع (دقيقة)
السبت سرعة قصوى + قوة مميزة بالسرعة	-عدو ٣٠م	-تطوير السرعة الانتقالية القصوى	٩٠	-	٢	٥	١٠	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	- بنج بريس من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية	-تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الصدر والذراعين	٦٠	١٠	٣	-	-	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	-نصف القرفصاء (نصف دبني)	-تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات الرجلين	٦٠	١٠	٣	-	-	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	-تمرين البطن (الجلوس بثني الركبتين)	-تطوير القوة المميزة بالسرعة لعضلات البطن	١٠٠	١٠	٣	-	-	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الأحد قوة انفجارية + قوة قصوى	-رمي الكرة الطبية (٣كغم)	-تطوير القوة الانفجارية لعضلات الذراعين	١٠٠	-	٥	٣	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	- القفز العمودي للاعلى	-تطوير القوة الانفجارية لعضلات الرجلين	١٠٠	-	٣	٣	٩	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	-بنج بريس	-تطوير القوة القصوى لعضلات الصدر والذراعين من وضع الاستلقاء على المصطبة المستوية	٨٥	-	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
	-تمرين القرفصاء (دبني خلفي)	-تطوير القوى القصوى لعضلات الرجلين	٨٥	-	٣	٥	١٥	كافية لاستعادة الشفاء	كافية لاستعادة الشفاء
الاثنين	راحة								
الثلاثاء	يعاد تمرين السبت								
الاربعاء	يعاد تمرين الأحد								
الخميس	راحة								
الجمعة	راحة								