

أثر بعض المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضحامة الفسيوولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية لدى لاعبي بناء الأجسام

بحث تجريبي

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية

تقدم بها

عمار مثنى جميل

بإشراف

أ . م . د عادل تركي حسن الدلوي

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا {٢} وَيَرْزُقْهُ
 مِنْ حَيْثُ لَا يَحْتَسِبُ وَمَنْ يَتَوَكَّلْ
 عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ ج إِنَّ اللَّهَ بَلِغُ
 أَمْرِهِ قَدْ جَعَلَ اللَّهُ لِكُلِّ شَيْءٍ قَدْرًا
 {٣}

صدق الله العلي العظيم

سورة الطلاق

الآية (٢ ، ٣)

ج

اقرار المشرف وترشيح لجنة الدراسات العليا

اشهد ان اعداد هذه الرسالة الموسومة ((اثر بعض المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية لدى لاعبي بناء الاجسام)) والتي قدمها الطالب (عمار مثنى جميل) قد جرى تحت اشرافي في كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية ، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية الرياضية .

المشرف : أ.م.د عادل تركي حسن الدلوي

كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية

٢٠٠٧ / /

بناءً على التوصيات والتعليمات المقررة نرشح الرسالة للمناقشة

الاستاذ الدكتور

حسين مروان عمر

معاون العميد للشؤون العلمية و الدراسات العليا

كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية

٢٠٠٧ / /

اقرار المقوم اللغوي

اشهد ان هذه الرسالة ((اثر بعض المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية لدى لاعبي بناء الأجسام)) قُومت بإشرافي . وأصبحت سليمة من الناحية اللغوية ...

التوقيع :

المقوم اللغوي :

التاريخ : / / ٢٠٠٧

اقرار لجنة المناقشة والتقويم

نشهد أننا أعضاء لجنة المناقشة والتقويم قد اطلعنا على هذه الرسالة الموسومة بـ ((اثر بعض المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية لدى لاعبي بناء الأجسام)) وناقشنا طالب الماجستير (عمار مثنى جميل) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ، وقد وجدنا إنها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في التربية الرياضية .

أ . م . د . د عقيل مسلم عبد الحسين
عضواً

أ . م . د . د علي شبوط إبراهيم
عضواً

أ . د . د عبد الله حسين اللامي
رئيساً

أ . م . د . د عادل تركي حسن الدلوي
عضواً ومشرفاً

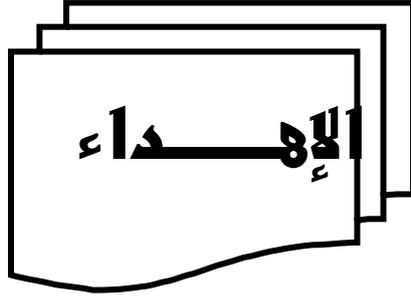
صُدقت الرسالة من قبل مجلس كلية التربية الرياضية - جامعة القادسية بجلسته
والمنعقدة بتاريخ / / ٢٠٠٧ .

الأستاذ الدكتور : عبد الله حسين اللامي

عميد كلية التربية الرياضية

جامعة القادسية

التاريخ : / / ٢٠٠٧



إلى من

عترته خير العتر

وأسرته خير الأسر

وشجرته خير الشجر

نبئت في حرم ، وبسقت في كرم ... لها فروع وثمر لا ينال

إمام من أتقى

وبصيرة من أهدى

سراج لمع ضوءه ، وشهاب سطع نوره ، سيرته القصد

وكلامه الفصل ، وحكمه العدل

سيد البلغاء والحكماء

أبي السبطين الحسن والحسين

سيدي ومولاي

اميرالمؤمنين علي بن أبي طالب(عليه السلام)

- شكر وتقدير -

اللهم اني افتتح الثناء بحمدك وانت شديد الصواب بمنك واصلي واسلم على اشرف الخلق اجمعين محمد رسول الله وعلى ال بيته الطيبين الطاهرين وعلى من اتبعهم باحسان الى يوم الدين . والحمد لله والشكر اذ وهبنا كل شيء ، والحمد لله حيث انار لنا طريق العلم والمعرفة ، والحمد لله قبل كل شيء وبعد كل شيء .

بعد ان من الله علي باتمام هذه الرسالة ، فمن الواجب علي اعترافاً بالجميل ان اتقدم بجزيل الشكر والامتنان الى عمادة كلية التربية الرياضية في جامعة القادسية الى اتاحت لي الفرصة لاكمال دراستي العليا فيها ، ويسعدني ان اتقدم بجزيل الشكر والامتنان لاستاذي المشرف الدكتور (عادل تركي حسن) لما احاطني به من رعاية وتوجيهات وملاحظات علمية اسهمت بشكل كبير في اغناء مادة البحث ولما سخر لي من امكانات وتسهيلات من مصادر ومعلومات قيمة عمقت خبرات الباحث العلمية والعملية ، فجزاه الله عليه خير الجزاء :

واتقدم بالشكر الجزيل الى اساتذتي الكرام : (الدكتور عبد الله حسين اللامي ، والدكتور حسين مردان ، والدكتور عقيل مسلم ، والدكتور عبد الجبار سعيد ، والدكتور صالح بلش ، والدكتور احمد عبد الزهرة ، والدكتور حازم موسى ، والدكتور رحيم رويح) لما بذلوه من خدمة علمية اغنت البحث فجزاهم الله عليه افضل الجزاء .

كما اتقدم بوافر الشكر والامتنان الى جميع زملائي في الدراسات العليا (عامر موسى ، رأفت عبد الهادي ، محمد حاتم ، وليد سمير ، انيس حسين ، حسين عبد الامير ، مشرق عزيز ، حازم علي ، عماد عزيز ، اسعد طارق ، لازم محمد عباس ، احمد عبد الامير ، علي بديوي) وجميع الطلبة الاخرين . واتقدم بالشكر الجزيل الى الاخ (حيدر عبد الامير) والاخ (علي خضير عنيد) لما بذله من جهود في الاختبارات واتقدم بالشكر الى الاتحاد الفرعي لبناء الاجسام في محافظة القادسية ومديره (علي حسن حسين) لما بذله من جهد في التدريب ، وكذلك الاخ (علي عبد الحمزة) ولما قدموه من تسهيلات في القاعات الرياضية الخاصة بالتدريب واشكر عينة البحث لمتابعتهم التدريب والالتزام وحضورهم المستمر . واتقدم بالشكر الى موظفي كليتنا العزيزة وموظفاتها ، والسيد (حيدر عبد الزهرة الخفاجي) لترجمته ملخص الرسالة ، وموظفي المكتبة المركزية وموظفاتها للمساعدة في الحصول على المصادر والجانب المعنوي . كما اتقدم بالشكر الجزيل والعرفان للسادة رئيس اللجنة واعضائها لملاحظاتهم العلمية القيمة وليكن خاتمة شكري ان اتقدم بالشكر الى كل من ساهم معي بجهد ومؤازرته لي خلال فترة الدراسة لاكمال هذا العمل داعياً الله عز وجل ان يوفقتي الى ما فيه الخير والاصلاح . والله ولي التوفيق

ملخص الرسالة باللغة العربية

عنوان الرسالة (اثر بعض المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية لدى لاعبي بناء الأجسام))

المشرف : عادل تركي حسن

الباحث : عمار مثنى جميل

اشتملت الرسالة على خمسة أبواب وهي :

الباب الأول : التعريف بالبحث :

تضمن التعريف بالبحث المقدمة وأهمية البحث اذ اشارت المقدمة الى القوة العضلية ولتنميتها هناك العديد من الطرائق التدريبية الذي يسعى المدربون والرياضيون بصورة دائمة ومستمرة للحصول على افضل هذه الطرائق التدريبية وان لكل رياضة لها متطلباتها الخاصة من حيث نوعية كمية الغذاء حيث اهميتها تاتي بعد اللياقة البدنية والمهارات الحركية كعنصر اساسي يساعد الرياضيين في الارتقاء بمستواهم الى اعلى درجات الاداء التنافسي .

وان الغذاء والتدريب غير كاف لتحقيق الانجاز الرياضي وخاصة في لعبة بناء الاجسام لذا التجأ العديد من المدربين والرياضيين الى افضل واسرع الوسائل التي تساعدهم على تحقيق الفوز حيث اشار العديد من الباحثين الى ان المدعمات الغذائية مثل التزويد بـ(الكاربوهيدرات) او الاحماض الامينية و الكرياتين وغيرها هي احدى العناصر الرئيسية لنجاح الاداء الرياضي وتحقيق الانجاز الافضل .

وتكمن اهمية البحث في دراسة أثر استخدام المدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) لتطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات لدى لاعبي الاجسام ومعرفة مؤثراتها السلبية الناتجة من استخدام هذه المدعمات .

وتكمن مشكلة البحث في أن الكثير من لاعبي بناء الأجسام يقومون بتدريبات شاقة مع استخدامهم للمدعمات الغذائية ولكن بشكل عشوائي وليس على أسس علمية صحيحة مما يؤثر في أنجازاتهم ، وعدم معرفة اللاعبين أي من المدعمات التي لها التأثير المناسب في القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات لذا ارتأى الباحث الخوض في هذه المشكلة للتعرف على أي من المادتين لهما تأثير في زيادة القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات وللتعرف على بعض المؤثرات السلبية الناتجة من استخدام هذه المدعمات الغذائية ولفترة من الزمن .

اما اهداف البحث فهي التعرف على :

١. اثر المدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) وتطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

٢. افضل المدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

٣. بعض الاثار السلبية للمدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) على بعض اجهزة الجسم للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

٤. اثر المدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) في خفض نسبة الشحوم للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

اما فروض البحث فهي :

١. وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام

٢. وجود فروق معنوية بين المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

٣. وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة لبعض الاثار السلبية للمدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) .

٤. وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعديّة ولصالح الاختبارات البعديّة للمدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) في خفض نسبة الشحوم للاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام .

مجالات البحث :

١. المجال البشري : لاعبي محافظة القادسية لبناء الاجسام للموسم ٢٠٠٦ .
٢. المجال الزمني : من ٢٠٠٦/٢/١٢ الى ٢٠٠٦/١٠/٢٣ .
٣. المجال المكاني : قاعات تدريب محافظة القادسية لبناء الاجسام (قاعة نادي الرفدين / قاعة النجوم / قاعة المستقبل) .

الباب الثاني

الدراسات النظرية والمشابهة

واشتملت الدراسات النظرية على المحاور التالية .

١. القوة العضلية واهميتها .
٢. تنمية القوة العضلية وتقسيم تدرّبها .
٣. انواع القوة العضلية .
٤. التاثيرات الفسيولوجية لتدريبات القوة العضلية .
٥. التضخم العضلي وتاثير تمارين القوة عليه .
٦. البروتينات .
٧. الاحماض الامينية .
٨. الكرياتين .

اما الدراسات المشابهة فشملت .

١. دراسة زيدون محمد جودي ٢٠٠٣ .
٢. دراسة موكان ١٩٩٥ .
٣. دراسة بيكو واخرون ١٩٩٩ .
٤. دراسة احمد عبد الزهرة ٢٠٠٤ .

الباب الثالث

شمل منهجية البحث واجراءاته الميدانية حيث استخدام الاحث المنهج التجريبي لملائمته مشكلة البحث واشتمل على عينة البحث وعددهم (٢٥) لاعب تم اختيارهم عمديا واخذ التجانس والتكافؤ لهم بعد تقسيمهم الى اربع مجموعات وكذلك شمل الاجهزة والادوات المستخدمة والاختبارات والتجربة الاستطلاعية والرئيسية والوسائل الاحصائية .

الباب الرابع

تضمن عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها للمجموعات الاربع حيث قام الباحث بعرض النتائج على شكل جداول بلغ عددها (١٩) جدولاً ثم تحليل كل جدول من هذه الجداول . وكذلك تم مناقشة النتائج لكل اختبار من الاختبارات وللمجاميع الاربع ومن خلال ذلك تم التوصل الى تحقيق اهداف البحث والتحقق من فروضه .

الباب الخامس

اشتمل هذا الباب على الاستنتاجات والتوصيات التي توصل لها الباحث خلال دراسته اذ خرج باستنتاجات اهمها .

١. للمدعمات الغذائية الاثر الايجابي في زيادة القوة العضلية والمقطع الفسيولوجي للعضلات لدى لاعبي بناء الاجسام .
٢. للمدعم الغذائي (الكرياتين) الاثر البالغ في خفض نسبة الشحوم بجسم الرياضي .
٣. للمدعم الغذائي (الاحماض الامينية) الاثر البالغ في زيادة الوزن لدى لاعبي بناء الاجسام .

٤. أن الاستخدام المستمر للمدعمات الغذائية ، اثبت وجود ترسبات في اختبار (urea Albumen) حسب المجاميع الثلاث .

وانتهى الباحث الى جملة من التوصيات اهمها.

١. يوصي الباحث الاستخدام وفق الجول المرفق لهذه المدعمات مع مراعات التدريب الشديد الذي يسهم في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات .

ل

٢. تقنين فترة استخدام المدعمات الغذائية وإجراء فحوصات دورية كل شهر لمراقبة نسبة الترسيبات في اختبار (urea Albumen) .
٣. التنويع الغذائي والتدريب الصحيح يسهم في تطوير القوة والبناء العضلي بنسبة أكبر وخاصةً عند استخدام المدعمات الغذائية .
٤. أن يكون استخدام هذه المدعمات لرياضيي المستوى العالي وليس للمبتدئين ، كون تدريبات المستوى العالي تتطلب طاقة أكبر لتطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات .
٥. إجراء بحوث مشابهة لمعرفة الآثار السلبية لبعض المدعمات لفترة اطول ولفئات عمرية اخرى .

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	العنوان
ب	الآية القرآنية
ج	إقرار المشرف وترشيح لجنة الدراسات العليا
د	إقرار المقوم اللغوي
هـ	إقرار لجنة المناقشة والتقويم
و	الإهداء
ز	شكر وتقدير
ح - ك	ملخص الرسالة باللغة العربية
ل - ع	قائمة المحتويات
ف - ر	قائمة الجداول
ر	قائمة الإشكال
ش	قائمة الملاحق
١	الباب الأول
٢	١- التعريف بالبحث
٢	١-١ المقدمة وأهمية البحث
٣	١-٢ مشكلة البحث
٤	١-٣ أهداف البحث
٤	١-٤ فروض البحث
٤	١-٥ مجالات البحث
٤	١-٥-١ المجال البشري
٤	١-٥-٢ المجال المكاني
٤	١-٥-٣ المجال الزمني

الصفحة	الموضوع
٥	الباب الثاني
٦	٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة
٦	١-٢ الدراسات النظرية
٦	٢-١-١ القوة العضلية
٧	٢-١-٢ أهمية القوة العضلية
٧	تنمية القوة العضلية
٨	تقسيم تدريب القوة
١١ - ٩	٢-١-٢-١ القوة القصوى
١٢-١١	٢-٢-١-٢ تدريبات القوة والتكيف العضلي
١٤-١٢	٢-١-٢-٣ التأثيرات الفسيولوجية للتأثيرات العضلية
١٥-١٤	٢-١-٢-٣ التضخم العضلي
١٧-١٥	٢-١-٢-٣ تأثير تمارين القوة على التضخم العضلي
١٨-١٧	٢-١-٢-٤ البروتينات
١٩-١٨	٢-١-٢-٤ هل ينبغي تناول عناصر تكميلية تحتوي على البروتين وبدائل عن الوجبات
٢٢-١٩	٢-١-٢-٥ الأحماض الأمينية
٢٢	٢-١-٢-٥-١ تمثيل الأحماض الأمينية
٢٣	٢-١-٢-٥-٢ تحولات بعض الأحماض الأمينية في العمليات الحيوية
٢٤	٢-١-٢-٦ البروتينات والأحماض الأمينية
٢٦-٢٥	٢-١-٢-٧ الكرياتين
٢٦	٢-١-٢-٧-١ هل من فائدة في زيادة الكرياتين
٢٧	٢-١-٢-٧-٢ الكرياتين من أهم المدعمات الغذائية للاعب بناء الأجسام

الصفحة	الموضوع
٢٨	٢-١-٧-٣ التغذية الكرياتينية والإنجاز
٣٢-٢٩	٢-٢ الدراسات المشابهة
٣٣	الباب الثالث
٣٤	٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية
٣٤	٣-١ منهج البحث
٤١ - ٣٤	٣-٢ مجتمع و عينة البحث
٤١	٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة بالبحث
٤١	٣-٣-١ وسائل جمع البيانات
٤٢ - ٤١	٣-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث
٤٣	٣-٤ التجربة الاستطلاعية
٤٣	٣-٥ الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث
٤٤	٣-٥-١ الاختبارات
٤٤	٣-٥-١-١ اختبار بنج بريس (الضغط من الاستلقاء على المصطبة المستوية)
٤٥	٣-٥-١-٢ اختبار الديدليفت (السحبة الميتة) لقوة عضلات الظهر
٤٦	٣-٥-١-٣ اختبار الدبني (جلوس القرفصاء الخلفي)
٥١-٤٧	٣-٥-٢ القياسات الانثروبومترية المستخدمة بالبحث
٥١	٣-٦ القياسات والاختبارات القبلية
٥٢	٣-٧ التجربة الرئيسية للبحث
٥٣	٣-٨ الوسائل الإحصائية
٥٤	الباب الرابع
٥٥	٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها
٥٥	٤-١ عرض النتائج وتحليلها

الصفحة	الموضوع
٥٥	٤-١-١ عرض وتحليل نتائج اختبار (بنج بريس)
٥٦	٤-١-٢ عرض وتحليل نتائج اختبار (ديد لفت)
٥٧	٤-١-٣ عرض وتحليل نتائج اختبار دبني (الجلوس من القرفصاء)
٥٨	٤-١-٤ عرض وتحليل نتائج سيريم بروتين
٥٩	٤-١-٥ عرض وتحليل نتائج سيريم كرياتين
٦٠	٤-١-٦ عرض وتحليل نتائج الوزن
٦١	٤-١-٧ عرض وتحليل نتائج محيط العضد منقبض
٦٢	٤-١-٨ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر (شهيق)
٦٣	٤-١-٩ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر (زفير)
٦٤	٤-١-١٠ عرض وتحليل نتائج محيط الفخذ
٦٥	٤-١-١١ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) خلف العضد
٦٦	٤-١-١٢ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للبطن
٦٧	٤-١-١٣ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للفخذ
٦٨ - ٧٢	٤-٢ عرض وتحليل نتائج التباين لمتغيرات البحث
٧٣	٤-٣ مناقشة النتائج
٧٣	٤-٣-١ مناقشة نتائج الاختبارات البدنية (بنج بريس ، ديد لفت ، دبني) للمجاميع الأربع في الاختبارين القبلي والبعدي
٧٣	٤-٣-٢ مناقشة نتائج تحليل سيريم بروتين للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعدي
٧٤	٤-٣-٣ مناقشة نتائج تحليل سيريم كرياتين للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعدي
٧٥	٤-٣-٤ مناقشة نتائج قياس الوزن للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعدي

الصفحة	الموضوع
٧٥	٤-٣-٥ مناقشة نتائج (القياسات الجسمية) للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعديّة
٧٦	٤-٣-٦ مناقشة نتائج تحليل (القياسات الجسمية) ثنايا الجلد للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعديّة
٧٧	٤-٣-٧ مناقشة نتائج تحليل التباين لمتغيرات البحث للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعديّة
٨٠	٤-٣-٨ مناقشة نتائج تحليل التباين (S.P / S.C) وفقاً للمجاميع الأربع
٨١	٤-٣-٩ مناقشة نتائج تحليل الأدرار البحث للمجاميع الأربع في القياسات القبلية والبعديّة
٨٢	٥- الاستنتاجات والتوصيات
٨٣	٥-١ الاستنتاجات
٨٣	٥-٢ التوصيات
٨٤	المصادر العربية والأجنبية
٨٨ - ٨٥	المصادر العربية
٨٩	المصادر الأجنبية
٩٠ - ٩٦	الملاحق
A - G	الملخص باللغة الإنكليزية

قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
٣٦	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الأولى في متغيرات البحث للاختبارات القبلية و القياسات القبلية لغرض التجانس	١
٣٧	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الثانية في متغيرات البحث للاختبارات القبلية و القياسات القبلية لغرض التجانس	٢
٣٨	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الثالثة في متغيرات البحث للاختبارات القبلية و القياسات القبلية لغرض التجانس	٣
٣٩	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الرابعة في متغيرات البحث للاختبارات القبلية و القياسات القبلية لغرض التجانس	٤
٤٠	يبين قيمة (ف) للمجموعات الأربع لغرض التكافؤ	٥
٥٥	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لاختبار (بنج بريس)	٦

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
٥٦	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لاختبار (ديد لفت)	٧
٥٧	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لاختبار جلوس القرفصاء (دبني)	٨
٥٨	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لتحليل سيريم بروتين	٩
٥٩	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لتحليل سيريم كرياتين	١٠
٦٠	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع للوزن	١١
٦١	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لمحيط العضد منقبض	١٢
٦٢	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لمحيط الصدر (شهيق)	١٣

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
٦٣	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لمحيط الصدر (زفير)	١٤
٦٤	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لمحيط الفخذ	١٥
٦٥	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لثنايا الجلد (الشحم) خلف العضد	١٦
٦٦	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لثنايا الجلد (الشحم) للبطن	١٧
٦٧	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الأربع لثنايا الجلد (الشحم) الفخذ	١٨
٦٨	يبين متوسط المربعات بين المجموعات وداخلها مع قيمة (ف) المحسوبة والجدولية لمتغيرات البحث جميعها	١٩
٦٩	يبين نتائج تحليل التباين للتحليل (S.P) للمجاميع الأربعة للاختبارات البعدية	٢٠
٧٠	يبين مقارنة قيم الفروق ومحتوياتها بين الأوساط الحسابية لتحليل (S.P) البعدي للمجاميع الأربعة بواسطة أقل فرق معنوي (L.S.D)	٢١

الصفحة	العنوان	رقم الجدول
٧١	يبين متوسط المربعات بين المجموعات وداخلها مع قيمة (ف) المحسوبة والجدولية لتحليل (S.C) للمجاميع الأربعة	٢٢
٧٢	يبين مقارنة قيم الفروق ومحتوياتها بين الأوساط الحسابية لتحليل (S.C) للمجاميع الأربعة	٢٣
٧٨	يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمقدار التغير وقيمة (ت) المحسوبة بين الاختبارات القبلية والبعديّة للمجموعات الأربعة لمتغيرات البحث	٢٤

قائمة الاشكال

الصفحة	العنوان	رقم الشكل
٤٤	يوضح اختبار (بنج بريس)	١
٤٥	يوضح اختبار الديد ليفت (السحبة الميتة)	٢
٤٦	يوضح اختبار الدبني (جلوس القرفصاء الخلفي)	٣

قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم الملحق
٩١ -	نموذج استطلاع آراء السادة الخبراء والمختصين لتمارين أهم العضلات التي يمكن قياسها في جسم لاعب بناء الأجسام	١
٩٢	قائمة بأسماء الخبراء الذين تم استطلاع آرائهم في مجال التدريب الرياضي والاختبارات القياس	٢
٩٣	قائمة بأسماء الأشخاص الذين تم إجراء معهم المقابلات	٣
٩٤	يوضح جهاز المسماك لقياس سمك ثنايا الجلد	٤
٩٥	يوضح تحليل الإدرار على شكل (موجب) و (سالب)	٥

الباب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث

١-٢ مشكلة البحث

١-٣ أهداف البحث

١-٤ فروض البحث

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري

١-٥-٢ المجال المكاني

١-٥-٣ المجال الزمني

١. التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة واهمية البحث :

تعد القوة العضلية من اهم عناصر اللياقة البدنية الضرورية للانسان المعاصر في المجال الرياضي ، فاستوحذت لذلك اهتمام العاملين بالتدريب الرياضي اذ تتوقف على القوة العضلية وعملية تطويرها اداء معظم الالعاب الرياضية ، وان تحسنها يضمن وصول الرياضيين الى افض المستويات والانجازات الرياضية .

لم تعد العملية التدريبية مجرد كتابة منهج تدريبي يحتكره شخص واحد ولم يعد الانجاز الرياضي الذي وصل حد الاعجاز يقتصر على علم التدريب وحده بل ان هذه التطورات الحاصلة ماهي الا ثمرة المختصين بالعلوم الأخرى (البايوميكانيك والتغذية وعلم النفس الرياضي الخ) ولا شك ان إحدى أهم العوامل المؤثرة في العملية التدريبية هي التغذية (Nutrition) ان البرامج الحديثة أصبحت تعتمد وبشكل كبير على المتغيرات الوظيفية والكيميائية التي تحصل في أجهزة جسم الرياضيين نتيجة القيام بالنشاطات البدنية المختلفة لذلك فلقد ازدادت العناية بغذاء اللاعب بحيث أصبح يتناسب كمياً ونوعاً مع نوع الجهد والمرحلة التي يمر بها ، لذلك بدأ المختصون وخاصة الشركات المتخصصة بإنتاج الاغذية الخاصة بالرياضيين والمستحضرات الغذائية الطبيعية والغنية بالكثير من المعادن والفيتامينات التي يحتاجها الرياضي والتي تصنف من ضمن المواد المسموح تناولها رياضياً .

ومن دون شك فإن الاعتماد على الغذاء والتدريب الرياضي في عصر التقنيات غير كاف لتحقيق الانجاز الرياضي وخاصة في لعبة بناء الاجسام ، لذا يبحث العديد من المدربين والرياضيين الى افضل واسرع الوسائل التي تساعدهم على تحقيق الفوز فمثلاً يتجه بعض اللاعبين الى استخدام المنشطات ، بينما يتجه البعض الاخر لاستخدام بعض المدعمات الغذائية كالاحماض الامينية (البيبتات) بينما يفضل البعض الاخر من الرياضيين استخدام (الكرياتين) الذي لا يعد من المنشطات المحظورة (١) .

وقد اشار العديد من الباحثين بان المدعمات الغذائية مثل التزويد بـ(الكاربوهيدرات او الاحماض الامينية او الكرياتين وغيرها) هي احدى العناصر الرئيسية لنجاح الاداء الرياضي وتحقيق الانجاز الافضل(٢) .

وبناءً على ما تقدم فان اهمية البحث تكمن في دراسة أثر استخدام هذه المدعمات (الاحماض الامينية والكرياتين) بهدف تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات ومؤثراتها السلبية الناتجة من استخدام هذه المدعمات لدى لاعبي بناء الأجسام وهي محاولة متواضعة من الباحث في بيان أهمية هذا الموضوع ، وذلك من اجل الإسهام في زيادة فاعلية العملية التدريبية وتحقيق مستوى أفضل لهذه اللعبة .

(١) نادين فليح عليوان : المكملات الغذائية .. الطريق نحو الامنية (مجلة نجوم الرياضة) العدد ٧٤٤ بيروت ٢٠٠٢ ص ١٧ .

(٢) عادل حلمي شحاته : التزويد بالكرياتين واحلام عدائي المسافات القصيرة، مركز التنمية الاقليمية نشرة العاب القوى ، العدد ٢٨ ،

١-١ مشكلة البحث :

ترتبط تدريبات بناء العضلات بالتغذية الجيدة ارتباطا وثيقا ، حيث لن يتحقق سوى نتائج ضئيلة اذ ما انهكت نفسك بالتدريب وأخرجت كل ما لديك في صالة الرياضة البدنية ما لم يدعم البرنامج التدريبي الذي تتبعه مواد غذائية او (مدعمات غذائية) كافية للطاقة ، ببساطة ، فان تدريبات بناء العضلات توفر المثير لنمو العضلات – في حين ان الغذاء يوفر المواد الخام اللازمة للعضلة الجديدة .

من خلال الملاحظة الميدانية في مجال بناء الأجسام فقد لاحظ الباحث ان الكثير من لاعبي بناء الأجسام يقومون بتدريبات شاقة مع استخدامهم المدعمات الغذائية ولكن بشكل عشوائي وليس على اسس علمية الصحيحة المدونة على علب هذه المواد كالكرياتين والاحماض الامينية والتعليمات الموضحة مما يؤثر على صحة هؤلاء اللاعبين بسبب الافراط بتعاطي هذه المواد وبصورة عشوائية وكذلك عدم معرفة اللاعبين أي من المدعمات لها الأثر المناسب في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات .

لذلك فقد اعد الباحث الخوض في هذه المشكلة للتعرف على أي من المادتين لهما الاثر في زيادة القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات والتعرف على مؤثراتها السلبية الناتجة من استخدام هذه المدعمات الغذائية ولفترة من الزمن .

١-٣ اهداف البحث :

- يهدف البحث للتعرف على :
- ١ . اثر المدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) وتطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .
 - ٢ . أفضل المدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .
 - ٣ . بعض الاثار السلبية للمدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) على بعض اجهزة الجسم للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .
 - ٤ . اثر المدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) في خفض نسبة الشحوم للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .

١-٤ فروض البحث :

- يفترض الباحث :
- ١ . وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبليّة والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .
 - ٢ . وجود فروق معنوية بين المدعمات الغذائية في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .
 - ٣ . وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبليّة والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية لبعض الآثار السلبية للمدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) .
 - ٤ . وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبليّة والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية للمدعمات الغذائية (الأحماض الامينية والكرياتين) في خفض نسبة الشحوم للاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام .

٥-١ مجالات البحث :

١. المجال البشري : لاعبي محافظة القادسية لبناء الأجسام للموسم ٢٠٠٦ .
٢. المجال الزمني : من ٢٠٠٦/٢/١٢ الى ٢٠٠٦/١٠/٢٣ .
٣. المجال المكاني : قاعات تدريب محافظة القادسية لبناء الأجسام (قاعة نادي الرفادين / قاعة النجوم / قاعة المستقبل) .

الباب الثاني

- ٢- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة
 - ١-٢ الدراسات النظرية
 - ١-١-٢ القوة العضلية
 - ٢-١-٢ أهمية القوة العضلية
 - تنمية القوة العضلية
 - تقسيم تدريب القوة
 - ١-٢-١-٢ القوة القصوى
 - ٢-١-٢-٢ تدريبات القوة والتكيف العضلي
 - ٣-١-٢-٢ التأثيرات الفسيولوجية للتأثيرات العضلية
 - ٣-١-٢-٢ التضخم العضلي
 - ١-٢-١-٢-٢ تأثير تمارين القوة على التضخم العضلي
 - ٤-١-٢-٢ البروتينات
 - ١-٢-١-٢-٢ هل ينبغي تناول عناصر تكميلية تحتوي على البروتين وبدائل عن الوجبات
 - ٥-١-٢-٢ الأحماض الأمينية
 - ١-٥-١-٢-٢ تمثيل الأحماض الأمينية
 - ٢-٥-١-٢-٢ تحولات بعض الأحماض الأمينية في العمليات الحيوية
 - ٦-١-٢-٢ البروتينات والأحماض الأمينية
 - ٧-١-٢-٢ الكرياتين
 - ١-٧-١-٢-٢ هل من فائدة في زيادة الكرياتين
 - ١-٢-٧-٢ الكرياتين من أهم المدعمات الغذائية للاعب بناء الأجسام
 - ٣-٧-١-٢-٢ التغذية الكرياتينية والإنجاز
 - ٢-٢-٢ الدراسات المشابهة

٣- الدراسات النظرية والدراسات المشابهة

٣-١ (الدراسات النظرية)

٣-١-١ القوة العضلية :

وهي إحدى الصفات البدنية الأساسية لبناء العضلات فضلا عن كونها إحدى المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكسب أهمية خاصة نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي أو الصحة على العموم ولم يخط أي مكون آخر من مكونات اللياقة البدنية بدرجة من الأهمية يمثل ما حظيت به القوة العضلية^(١)

ان القوة العضلية على اختلاف أنواعها عبارة عن قدرة الرياضي في التغلب على المقومات الخارجية أو التصدي لها^(٢) .

ويعرفها مفتي ابراهيم عن (نولان تاكسون) "القوة العضلية بانها قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة"^(٣) .

ويعرفها شتلير (stiehler,G) " بانها امكانية العضلة أو العضلات بالتغلب على مقاومة أو عدة مقومات خارجية" .

ويعرفها زاتوفيكسي "هي قدرة في التغلب على مقاومة خارجية بواسطة قوة العضلات"^(٤)

وتهدف عملية التدريب لتنمية القوة الى تنمية مختلف المكونات المرتبطة بالقوة مثل^(٥) :

-الكتلة العضلية النشطة .

-تقوية الأنسجة الضامة والجهاز العظمي .

-تحسين تركيب الجسم للرياضي .

(١) ابو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي (الاسس الفسيولوجية) ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ ، ص ٩٨ .

(٢) ريسان خريبط وعلي تركي مصلح : نظريات تدريب القوة ، ٢٠٠٢ ، ص ٣٥ .

(٣) مفتي ابراهيم حماد : التدريب الرياضي الحديث - تخطيط وتطبيق وقيادة ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ ، ص ١٢٥ .

(٤) عبد حسين اللامي : الاسس العلمية للتدريب الرياضي ، الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ ، ص ٦٨ .

(٥) قاسم حسن حسين وبسطويس احمد : التدريب العضلي الاندروتوني في مجال الفعاليات الرياضية ، ط ١ ، مطبعة الوطن العربي ، ١٩٨٦ .

٣-١-٢ أهمية القوة العضلية :

تزداد أهمية القوة العضلية للإنجاز الرياضي بمقدار المقاومة التي يجب التصدي لها او التغلب عليها في اثناء المنافسة او المباراة وتنعكس القوة العضلية على الانجاز بشكل مختلف وذلك ارتباطا بمتطلبات كل نوع من الرياضة ، على سبيل المثال تظهر القوة العضلية كقوة الضرب وقوة الارتقاء في

الكرة الطائرة وكقوة الرمي في رمي الرمح وكقوة السحب في السباحة^(٦) . وتبرز أهمية القوة العضلية في^(٧) :

- ❖ القوة ضرورية للجانب الجمالي (الكمال الجسماني) .
- ❖ القوة من المكونات الأساسية لرفع اللياقة البدنية العامة والخاصة .
- ❖ القوة تعطي الانسان المقاومة والمناعة ضد المرض والضعف العام .
- ❖ تستخدم تمارين القوة كعلاج ضد التشوهات والعيوب الجسمية .
- ❖ تتأثر القوة بالعوامل النفسية والصحية والغذائية والحياتية .
- ❖ للقوة علاقة كبيرة لعمليات التدريب والانجاز .

ومما جاء فان أهمية القوة بالالعاب الرياضية يمكن تلخيصها^(٨) ب :

- ١ . هناك فعاليات رياضية تكون القوة فيها العامل الحاسم والمهم جدا مثل رفع الاثقال ، المصارعة ، الملاكمة .
- ٢ . هناك فعاليات رياضية يكون دور القوة فيها اقل تأثيرا مثل مسافات المتوسطة ، السباحة ، الالعاب الفرقية .
- ٣ . هناك فعاليات يستمد على القوة النسبية قليلة جدا مثل الماراثون والمسافات الطويلة .
- ٤ .

*** تنمية القوة العضلية :**

يمكن للناشئ زيادة حجم العضلة وقوتها عن طريق الانتظام في مناهج تنمية القوة العضلية باستخدام الاثقال ، هذا ما اكدته الكثير من الدراسات اذ يستجيب للناشئ لبرامج التدريب القوة بالاثقال تحت الاشراف والتوجيه الجيد بالدرجة نفسها التي يستجيب لها الافراد البالغون^(٩) . فيجب العمل على اختيار التمرينات التي تنمي جميع المجموعات العضلية بشكل متساو لضمان النمو المتزن والمتكامل بينها سواء من حيث شدة التمرينات ام عدد مرات التكرار ، هذا وقد اجمع الخبراء على ان يكون التدريب ثلاث مرات اسبوعيا او اكثر يسهم في احداث تقدم ملحوظ ، ويتطلب من الناشئ مراعاة اداء تمرين واحد على الاقل لكل مجموعة عضلية رئيسة يسهم في

(٦) ريسان خريبط مجيد وعلي تركي مصلح : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ٣٥ .

(٧) عبد الله حسين اللامي : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ ، ص ٧٢ .

(٨) ريسان خريبط مجيد : النظريات العامة في التدريب الرياضي ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاردن ، ١٩٩٨ ، ص ١٠٤ .

(٩) عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي - نظريات وتطبيقات ، ط ٧ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٢ ، ص ٥٧ .

اثارة الياف المجموعة العضلية ومن ثم يجب على الناشئ اداء تمرينات تنمية القوة العضلية ببطء وتحكم ، وهذه الطريقة سوف تساعد على تنمية المجموعة العضلية العاملة بالوصول الى اقصى اثارة ممكنة بأنقباض في معظم اليافها العضلية في الوقت الذي تساعد المجموعة العضلية في الوصول الى اقصى امتداد واستطالة ممكنة ، وكل ذلك ممكن للناشئ من الحصول على افضل النتائج في تنمية القوة العضلية عند تكرار التمرين في مدى حركي على المفصل الذي يعمل

تقسيم تدريب القوة :

من الناحية العملية يتم تقسيم تدريب القوة الى^(١١) :

١. تدريب قوة عامة .
٢. تدريب قوة خاصة .

ويفهم تحت مصطلح تدريب القوة العامة (تطوير مستوى القوة لكافة عضلات الرياضي بغض النظر عن نوع النشاط الذي يمارسه) ويرى (لتسلتر) ان هدف تدريب القوة العامة يجب ان لا يقتصر على تحقيق مستوى تطور عالي بالقوة في كل من المجتمعات العضلية ، اذ يجب ان يهدف تدريب القوة العضلية العامة الى بناء رياضي متعدد الجوانب يشمل كافة المجموعات العضلية فضلاً عن كافة قدرات القوة واشكال ظهورها وبذلك ينتمي تدريب الوثب ايضا الى تدريب القوة العامة مثله في ذلك مثل تدريب القوة القصوى وتحمل القوة^(١٢) .

ويختلف تدريب القوة الخاصة عن القوة العامة في ان يذهب تدريب القوة الخاصة يكون موجهها الى تكوينات حركية معينة اذ يتم اختيار المحتويات التدريبية على ضوء التمرينات المستخدمة في المنافسة وكذلك على ضوء قدرة او قدرات القوة التي يحتاجها نوع النشاط الممارس فضلاً عن الاشكال التي تظهر عليها هذه القدرات اثناء ممارسة المنافسة^(١٣) .

٢-١-٢-١ القوة القصوى :

تعد القوة القصوى نوع من انواع القوة العضلية التي تؤدي لمرة واحدة وباقصى درجة من الشد العضلي .

فقد عرفها (محمد عثمان ١٩٨٧) بانها : "اقصى قوة يمكن للعضلة او مجموعة عضلية انتاجها من خلال عملية الانقباض" .

(١٠) سليمان علي حسن : المدخل الى التدريب الرياضي ، الموصل ، مديرية مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٩٣ ، ص ٥٣ .

(١١) ريسان خريبط وعلي تركي مصلح : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ١١٤ .

(١٢) عبد العزيز النمر ، نارمين الخطيب : تدريب الاثقال ، مركز الكتاب ، ١٩٩٦ ، ص ١٠٣ .

(١٣) محمد محمود عبد الدايم واخرون : برامج تدريب الاعداد البدني وتدريب الاثقال ، مطابع الاهرام ، ١٩٩٣ ، ص ٦٣ .

كما عرفها (matthew,s spox) بانها : " اكبر قوة ممكنة للعضلة او لمجموعة عضلية استخدامها ضد مقاومة في جهد قصوي" (١٤) .

وقد عرفها (hetenger) بانها : " القوة التي تستطيع العضلة انجازها في حالة اقصى انقباض ايزو متري" (١٥) .

وعرفها (كلارك) بانها : " اقصى قوة تخرجها العضلة في انقباضة عضلية واحدة" (١٦) اما محمد صبحي حسنين (١٩٧٨) فيعرفها بانها : " قدرة العضلات على مواجهة مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها" .

وعرفها سليمان علي وعواطف محمد (١٩٧٨) : " انها المؤثر الذي تنتج عنه الحركة" وقد عرفها (محمد حسن علاوي) بانها : " اقصى قوة يستطيع الجهاز العصبي العضلي انتاجها في حالة انقباض ارادي" (١٧) .

تعد القوة القصوى من اهم الصفات البدنية الضرورية لانواع الانشطة الرياضية التي تستلزم التغلب على المقاومات الكبيرة كما هو الحال في رياضة رفع الاثقال ورياضة الجمباز ورياضة المصارعة (١٨) .

تعتمد القوة القصوى بصورة رئيسية على توظيف اكبر عدد من الوحدات الحركية الموجودة في العضلة العاملة ، وتقع مسؤولية هذا العمل على الجهاز العصبي المركزي ، فالقوة العضلية تزداد في حالة القدرة على اثاره كل او معظم الياف العضلة الواحدة ، فزيادة المثيرات العصبية تزداد عدد الالياف العضلية المشتركة في الانقباض (١٩) . وان مكونات قابلية القوة القصوى هي حجم القوة الخارجية او المقاومات التي يتمكن الجهاز العصبي العضلي من تعادلها او التسلط عليها (٢٠) .

(١٤) ايثار عبد الكريم غزال : تحديد العلاقة ونسبة المساهمة لبعض اوجه القوة العضلية في مستوى الاداء المهاري للحركات الارضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ١٩٩٢ ، ص ٢٢ .

(١٥) HETTINGER, T. ISOMETRISCHES MUSCEL TRAINING , AUFLAGE , GEORG THIEME VERIG . STUTTGART, 1972 , 186

(١٦) حلمي حسنين : اللياقة البدنية ومكوناتها - العوامل المؤثرة عليها - اختبارات ، قطر ، دار المتنبي ، ١٩٨٥ ، ص ٣٩

(١٧) محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٩ ، ص ٩٨ .

(١٨) ريسان خريبط مجيد : التحليل البوكيميائي والفسلجي في التدريب ، مطبعة الحكمة ، جامعة الموصل ، ١٩٩١ ، ص ٢٨٢ .

(١٩) محمد حسن علاوي : مصدر سبق ذكره ، ١٩٧٩ ، ص ١٠١ .

(٢٠) محمد صبحي حسنين : التقويم والقياس في التربية البدنية ، ج ١ ، ط ١ ، مصر ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٨ ، ص ٢٢٨

يتفق (١٩٨٣) (German and hanily) مع (١٩٨٠) (combs and frank) في ان القوة العضلية هي العامل الحاسم في الصراع في حالة التساوي باقي عناصر اللياقة البدنية الاخرى مع المنافس^(٢١) .
القوة النسبية :-

هي القوة التي يخرجها الفرد الرياضي نسبة الى وزن جسمه^(٢٢) .

$$\text{القوة النسبية} = \frac{\text{القوة العضلية المطلقة}}{\text{وزن الجسم}}$$

القوة العضلية المطلقة هي : "القوة التي يمكن ان يخرجها الفرد الرياضي بصرف النظر عن وزن الجسم"^(٢٣) .

وسنجد كل ما زاد وزن الجسم استطاع الفرد انتاج قوة عضلية اكبر وتفوق في الرياضة ، وبعض الرياضات التي تتطلب اخراج قوة عضلية كبيرة خلال التحكم في حركة الجسم من حيث السهولة والتحكم مثل : الوثب الطويل ، والقفز بالزانة ، وغيرها كذلك من الاهمية الموازنة من انتاج اكبر قوة عضلية

وبين وزن الجسم حتى يمكن ضبط الاداء الحركي^(٢٤) . ومن الامثلة المذكورة انفا تستنتج كلما زادت القوة العضلية وقل وزن الجسم زادت القوة العضلية النسبية ، وهذا ما يوضح لنا اسباب وضوح حدود معينة للاوزان خلال منافسات رياضات رفع الاثقال والملاكمة والمصارعة اذ تكون المنافسة بين القوة النسبية للرياضي ، وليست بين القوة العضلية المطلقة .
مثال : اذا كان وزن جسم الرياضي (٨٠ كغم) وقوته العظمى (٨٥ كغم) تكون قوته النسبية بحسب المعاملة .

$$\text{القوة النسبية} = \frac{٨٥ \text{ كغم}}{٨٠ \text{ كغم}} = ١,٠٦$$

في حين يملك الرياضي اخر وزنه (٦٠ كغم) وقوته العظمى (٨٥ كغم) ، تكون قوته النسبية

$$\text{قدرها بحسب المعادلة} = \frac{٨٥ \text{ كغم}}{٦٠ \text{ كغم}} = ١,٤١$$

^(٢١) منصور جميل واخرون : الاسس النظرية والعملية في رفع الاثقال ، بغداد ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ ، ص ١٠٣ .

^(٢٢) عبد الله حسين اللامي : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ ، ص ٧٢ .

^(٢٣) مفتي ابراهيم حماد : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨ ، ص ١٣٠ .

^(٢٤) ريسان خريبط وعلي تركي : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ٤٠-٤١ .

٢-٢-١-٢ تدريبات القوة والتكيف العضلي :

هنالك عدة تكيّفات وظيفية تحدث للعضلة جزاء تدريبات القوة العضلية فمنها ما هو مؤقت (اني) ومنها مستمر (مزمّن) فالمؤقت سرعان ما يزول بعد اداء العمل العضلي لفترة قصيرة اما المستمر فيحدث غالبا في الجهاز العصبي وفي العضلة^(٢٥) .

يتطلب التكيف العضلي وقتا كثيرا قد يصل لشهور وسنوات حسب النوعية وكمية التدريب وقد نرى تحسنا في القوة القصوى في ظرف مدة قصيرة غير ان هذه الزيادات الانجازية جاءت نتيجة تاثير تعليمي وتوافق بين العضلات بسبب حدوث تكيفات عصبية في بداية الامر من خلال زيادة عدد السيات العصبية^(٢٦) .

فقد ذكر (سيل ١٩٨٣) (sale ١٩٨٣) ان تنمية القوة العضلية يصاحبها عدة مظاهر وظيفية مهمة كزيادة القدرة العصبية خلال تجنيد اكبر من الوحدات الحركية فضلاً عن تزامن انقباض هذه الوحدات مع زيادة القابلية للاثارة العصبية في الخلايا العضلية^(٢٧) .

ان اول تاثير لتدريب القوة يحدث تكيفات عصبية ذات طبيعة توافقية بين العضلات ، وهذا ما يزيد من القوة بفترة قصيرة أي بعد اسبوعين من التدريب باستخدام (٤) وحدات تدريبية بالاسبوع .

اما العامل الطويل الامد (٦-٨) اسابيع مع (٤) وحدات تدريبية بالاسبوع بحيث تكيفات في العضلة الى زيادة في الكتلة العضلية فهي التي تؤدي الى الزيادة الكبيرة في القوة^(٢٨) .

فقد اثبت (ويبر) (webar) ان القوة العضلية تتعلق في سمك الليفة العضلية الناتج من انقسام التراكيب الانقباضية في العضلة فيما اشار اليه (foss ١٩٨٨ , fox bowers) ان التضخم العضلي ناتج من زيادة في واحدة او اكثر من المكونات الاتية^(٢٩) :-

- ١ . زيادة في حجم اللوفيات العضلية .
 - ٢ . زيادة في حجم المكونات الانقباضية وخاصة خيوط المايوسين .
 - ٣ . زيادة كميات الانسجة بشكل عام وزيادة قوة الانسجة الضامة والاورتار والاربطة .
 - ٤ . زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفة عضلية
- ويرى الباحث : ان زيادة القوة تاتي بالدرجة الاولى من العامل العصبي مع مساهمة تدريجية من العامل التضخمي ولكي يحدث التضخم العضلي يجب ان تكون الجرعة التدريبية قصوية او تحت القصوية أي باحمال تدريبية (٨٥-١٠٠%) لكي تؤدي الى نمو في سمك الليفة العضلية .

(٢٥) ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٣ ، ص ٩٠ .

(26) komi p.v., op.sit, 1992, p.386.

(٢٧) طلحة حسام الدين : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص ٣٧٢ .

(28) komi p.v. ,, op.cit., 1992 , p368 .

(29) Fox E.bowers R., foss m .: The physiological basis physical education and athlecs 4 ed ., saunders . college publishin , 1988 , p .166 .

٢-١-٢-٣ التاثيرات الفسيولوجية لتدريبات القوة العضلية :

هناك عدة تاثيرات فسيولوجية تحدث نتيجة لتدريبات القوة العضلية منها ما هو مؤقت ومنها ما هو مستمر ، و التاثيرات المؤقتة هي تلك الاستجابات الفسيولوجية المباشرة التي تنتج عن تدريبات القوة العضلية والتي سرعان ما تختفي بعد اداء العمل العضلي بفترة كالزيادة المؤقتة بحجم الدم المدفوع من القلب وتغير سريان الدم^(٣٠) .

واما بالنسبة للتاثيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها هو التكيف و التاثيرات المستمرة التي تحدث غالبا في الجهاز العصبي وفي العضلة نفسها اذ يمكن تقسيمها على اربع انواع^(٣١):-

- التاثيرات المورفولوجية .
- تاثيرات الانثروبومترية .
- التاثيرات البيوكيميائية .
- التاثيرات العصبية .

والذي يعنينا هو التاثيرات المورفولوجية تؤدي تدريبات القوة العضلية الى حدوث بعض هذه التغيرات في جسم اللاعب واهمها :
أ - زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة :

ويقصد به مجموع كل الياف العضلة الواحدة ويعود سبب زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة الى عاملين احدهما يطلق عليه مصطلح زيادة الاليف والآخر يطلق عليه تضخم اللويفات ويختلف العلماء حول اسباب نمو العضلة وزيادة مساحة مقطعها الفسيولوجي بين اتجاهين فالبعض يرى ان هذا يحدث نتيجة لزيادة عدد الاليف بالعضلة الواحدة بينما يؤكد الرأي الآخر على ان الاليف العضلية يتحدد في كل عضلة وراثية ولا يتغير مدى الحياة وان نمو العضلة يحدث عن طريق زيادة محتوى الليفة العضلية من المكونات الاساسية لها ، ويتاثر حجم المقطع الفسيولوجي بطبيعة تدريبات القوة العضلية ، وتدريبات

القوة العظمى تؤدي الى زيادة المقطع على حساب زيادة عدد اللويفات ومحتوياتها الانقباضية كالاكتين و المايوسين بما يحتويه هذا الجدار من شعيرات دموية وميوكلوبين وميتوكوندريا لتوفير عمليات انتاج الطاقة اللازمة لفترة اطول نسبيا^(٣٢) .

ب- زيادة حجم الاليف العضلية السريعة :

يزيد حجم الاليف العضلية السريعة اكثر منه بالنسبة للاليف العضلية البطيئة تحت تاثير تدريبات القوة العضلية وترتبط زيادة الحجم تبعا للنوعية فكما كانت شدة التدريب مرتفعة

^(٣٠) عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي ، ط ١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠١ ، ص ١٧٧ .

^(٣١) محمد عادل رشدي : اسس التدريب الرياضي ، المنشأ العامة للنشر والتوزيع والاعلان ، طرابلس ، ١٩٨٢ ، ص ١٧٣

^(٣٢) ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط ١ ، ١٩٩٣ ، ص ٩١ .

والتكرارات اقل زادت ضخامة الالياف السريعة وقد اكد ذلك (تينش : ١٩٨٤) في دراسة على لاعبي رفع الاثقال اذ يرى انهم متميزون بضخامة الالياف العضلية السريعة تحت تاثير نوعية التدريبات الخاصة بهم بينما تزيد تضخم الالياف العضلية البطيئة لدى لاعبي بناء الاجسام لاستخدامهم شدة اقل وعدد اكبر من التكرارات عند اداء جراتهم التدريبية^(٣٣).

ج- زيادة كثافة الشعيرات الدموية :

تزداد كثافة الشعيرات الدموية للالياف العضلية تحت تاثير تدريبات الشدة العالية ذات التكرارات القليلة اذ تزداد كثافة الشعيرات الدموية مما يسمح للعضلة بالقدرة على الاستمرار في العمل العضلي لفترة طويلة مع توافر ما يحتاجه من مواد طاقة كذلك تسمح فترات الراحة القصيرة بالتخلص من حامض اللاكتيك المتراكم في العضلات العاملة^(٣٤).

د - زيادة حجم وقوة الاوتار والاربطة :

تحدث زيادة حجم وقوة الاوتار والاربطة تحت تاثير تدريبات القوة كنوع من التكيف لحمايتها من الضرر الواقع عليها نتيجة زيادة قوة الشد وهذا التغير يعمل على وقاية الاربطة والاورتار من التمزقات ويسمح للعضلة بانتاج انقباض عضلي قوي^(٣٥).

٣-١-٢ التضخم العضلي :

يحدث التضخم العضلي تحت تاثير برامج تدريبات الاثقال نتيجة زيادة مساحة المقطع العرضي للالياف العضلية وهذا ما يطلق عليه مصطلح ((التضخم (hyper trophy))^(٣٦).
بينهما يطلق عليها نفس مساحة المقطع العضلي والضمور العضلي ((مصطلح atrophy او hypotrophy)) كما يحدث في حالة الاصابات وعدم تدريب العضلة ، وترجع اسباب التضخم العضلي الى واحد او اكثر من التغيرات التالية^(٣٧) :-

- ١ . زيادة حجم اللويحات العضلية بكل ليفة عضلية .
- ٢ . زيادة الحجم الكلي للمكونات الانقباضية في كل ليفة عضلية في المايوسين والاكنتين .
- ٣ . زيادة كثافة الشعيرات الدموية في كل ليفة عضلية .

^(٣٣) حمدي احمد وياسر عبد العظيم : التدريب الرياضي ، افكار ونظريات ، جامعة الزقازيق ، كلية التربية الرياضية ، قسم طرق التدريس ، ١٩٩٧ ، ص ١٦٥ .

^(٣٤) رشدي فتوح عبد الفتاح : اساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، ذات السلال للطباعة والنشر ، الكويت ، ١٩٨٨ ، ص ٩٣

^(٣٥) ريسان خريبط وعلي تركي : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٤ .

^(٣٦) ابو العلا احمد عبد الفتاح ، ليلي صلاح الدين سليم : الرياضة والمناعة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ ، ص ١١٣ .

^(٣٧) ابو العلا احمد عبد الفتاح : فيسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣ ، ص ٢٣١ .

٤. زيادة مقادير القوة للانسجة الضامة والاورتار والاربطة بالعضلة .
وتعتبر التغيرات الثلاثة الاولى السابقة هي التغيرات التي تحدث تحت تاثير برامج تدريبات الالتهال ، بينما ترتبط زيادة الشعيرات الدموية بتدريبات التحمل .
وللهرمون الذكري التيستوستيرون دور هام في نمو العضلة حيث يعتبر هو العامل المؤثر في زيادة التضخم العضلي لدى الرجال مقارنة بالمرأة اذ ما قام كل منهم بتنفيذ نفس البرنامج التدريبي ولا يعتبر التستوستيرون هو الوحدة المسؤول عن التضخم العضلي ، بل هناك نسبة الى التيستوستيرون هرمون الاستروجين ، فكلما ارتفعت هذه النسبة زادت الكتلة العضلية (٣٨) .

٣-١-٣-١ تأثير تمارين القوة على التضخم العضلي :

عرف مفتي ابراهيم التضخم العضلي بانه "زيادة في مقطع العضلة يؤدي الى زيادة حجمها"^(٣٩) . ويرى كل من ويلمور كوستيل ان التضخم العضلي ناتج بشكل اساس عند هرمون التيستوستيرون .

ان تضخم العضلة احد العوامل الاساسية المرتبطة بالقوة العضلية ومن المعروف ان تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي بالجسم التي يمكن ان تصل من (٥٠-٥٠) % من وزن الجسم كله بالنسبة للرياضيين والمختصين في الانشطة المرتبطة بالقوة العظمى وقد يزيد عند ذلك وتصل بنسبة النسيج العضلي الى (٦٠-٧٠) % لدى ممارسة بعض الفعاليات الرياضية كبناء الاجسام ، وكما هو معروف ان نسبة النسيج العضلي لدى الانسان تبلغ حوالي (٤٠) % من وزن الجسم وترتبط الكتلة العضلية بزيادة القوة الخاصة بالنسبة للقوة العظمى ويظهر التضخم العضلي في زيادة مساحة المقطع العرضي للعضلة اذ يشير (هارت مان ويتورمان) الى ان زيادة مساحة المقطع العرضي لدى الرجال (١ سم) يؤدي الى زيادة القوة العضلية من (٢-١٢ كغم) للرجال و (٦-١٠ كغم) للسيدات ويرتبط التضخم العضلي بعدة عوامل حددها (ماك اردل) (٤٠) .-

- ❖ النشاط البدني والتدريب .
- ❖ العامل الوراثي .
- ❖ العوامل البيئية .
- ❖ التأثيرات الهرمونية .
- ❖ الحالة الغذائية .
- ❖ تنشيط الجهاز العصبي .

(٣٨) محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : فيسولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ ، ص ٧٣ .

(٣٩) مفتي ابراهيم حماد : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٨ ، ص ١٢٨ .

(٤٠) ابو العلا احمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ٩٨-١٠٢ .

وان التدريب على القوة باستخدام اوزان ثقيلة يؤدي الى زيادة التضخم العضلي في كلا النوعين من الالياف العضلية السريعة والبطيئة وقد اظهرت الدراسات العلمية ان زيادة التضخم يتسع مداها ما

بين حدوث زيادة معنوية في مساحة المقطع العرضي لليفة العضلية الى نسبة (٣٣%) للالياف السريعة ونسبة (٢٧%) للالياف البطيئة وتختلف هذه النسبة المئوية للزيادة تبعاً لعدة عوامل منها الفروق الفردية والتي ترجع الى عامل الوراثة والى السن والجنس وقابلية الافراد للتدريب كما تؤثر على ذلك شدة وحالة المناهج التدريبية . وتشير نتائج البحوث الى ان النسبة الاكبر للتضخم العضلي تحدث عادة في الالياف العضلية السريعة ويحدث تبعاً لنوعية التدريب المستخدم ففي حالة التدريب باستعمال شدات عالية كتدريبات السرعة والقوة المميزة بالسرعة تزداد تضخم الالياف السريعة ويجب التاكيد على انه يمكن ان تنمو القوة العضلية دون حدوث زيادة في حجم العضلة ويعود ذلك الى دور الجهاز العصبي^(٤١) . (وما زال موضوع زيادة حجم العضلة

ناتج عن تضخم ليفة ام زيادة الياف من الموضوعات التي لم تحسم بعد بدرجة كافية فمن المعروف ان عدد الالياف في كل ليفة عضلية يبقى ثابتاً من الميلاد وعلى مدى الحياة وان الزيادة التي تحدث في حجم العضلة تعود الى محتويات الليفة العضلية من اللويقات وفتائل اللاكتين والمايوسين والانسجة الضامة الى ان الدراسات العلمية التي اجريت على بعض حيوانات التجارب ادت الى زيادة حجم العضلة نتيجة التدريب بالاثقال على حساب عدد الالياف وبالرغم من المحاولات العلمية التي اجريت لتاكيد حدوث نفس ظاهرة زيادة عدد الالياف العضلية الى ان هذه الجهود لم يؤكد بعد هذا الرأي ويرجع التضخم العضلي الى زيادة المقطع العرضي في الليفة الواحدة نتيجة زيادة محتويات الليفة من مصادر الطاقة والشعيرات الدموية وفتائل اللاكتين والمايوسين واللويقات)^(٤٢) .

ومن المعروف ان التمارين بالاثقال تستعمل في تطوير القوة العضلية والتي تم توضيحها في السابق والتي ينتج عنها تضخم عضلي نتيجة استعمال شدة عالية وبوزن كبير من الاحمال وغالبا ما يحدث هذا التضخم العضلي الذي ينتج عن مجموعة من العمليات الكيميائية والفسولوجية والتي تبدأ في الالياف العضلية التي تعد من الخلايا المتفرقة ذات التخصص العالي حيث يحدث الانقسام الخلوي في اللويقات لتكوين لويقات جديدة وكذلك زيادة في خيوط الاكتين والمايوسين داخل الليف العضلي الواحد مما ينتج عنه زيادة في حجم الليف المكون لهذه اللويقات ويمكن ملاحظة نوعين من التضخم العضلي احدهما يعد على التضخم الساركوبلازمي وهو تضخم الالياف بسبب المرجحة في حجم الساركوبلازم التي في جزئها غير المتقلص وان الزيادة الحاصلة في الاوعية الشعرية ونتيجة للتدريب ممكن ان يسبب تضخماً قليلاً في العضلات اما بالنسبة للقوة لا تتغير على الاطلاق بل تتناقص قليلاً عن النوع الثاني فهو تضخم الالياف العضلية مع زيادة في حجم وعدد اللويقات العضلية أي جهاز الالياف العضلية الذي يتقلص تلقائياً وعندها يحدث تضاعف في سمك اللويقات العضلية في الالياف العضلية ويعود مثل هذا التضخم في الالياف العضلية الى نمو كبير في القوة القصوى للعضلة وتزداد جوهرياً القوة العضلية فهدف اللعبة وطبيعة التمرين هما

(٤١) ريسان خريط : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ٣١ .

(٤٢) ابو العلا احمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ٩٧ .

الليدان يحددان من له الاثر الاكبر (٤٣) . وقد نوه (ماكوني) الى الفرق بين التمارين التي تؤدي الى تضخم عضلي وبين العضلة التي تنتج قوة ، فالتمارين ذات الاثقال العالية وبتكرار قليل سوف تؤدي الى حدوث تضخم عضلي وبالتالي حدوث تغيير في المقطع الفسيولوجي للعضلة ولكن التمارين ذات الاثقال القليلة وبتكرار عالي ولفترة طويلة سوف تعمل على زيادة قوة التحمل ولكنها لا تزيد من حجم العضلة (٤٤) .

٢-١-٤ البروتينات :

تعد البروتينات ذات اهمية كبيرة لنمو العضلات وتجدر الاشارة الى ان البروتين الذي يتم الحصول عليه من الطعام يتم تقسيمه الى احماض امينية (اساسية وغير اساسية) في اثناء عملية الهضم والامتصاص ، ثم يتم بعد ذلك استخدام الجسم للاحماض الامينية في وظائف متعددة مثل بناء الانسجة والانزيمات اللازمة لعملية الايض ، من ثم فان أي شخص يحتاج الى بروتين ، ولكن حاجة من يمارسون تدريبات بناء الاجسام الى البروتينات تكون اكبر ممن يمارسون رياضات التحمل (٤٥) . لماذا ينبغي ان يتناول من يؤدي تدريبات بناء العضلات قدرا اكبر من البروتين ؟

تؤدي التدريبات الشاقة التي تستهدف بناء العضلات الى الحصول على قدر اكبر من الاحماض الامينية من مجرى الدم . ثم يتم بعد ذلك بناء هذه الاحماض حتى تكون البروتينات المنقبضة الجديدة للعضلات وهي الاكتين والمايوسين ، بصفة عامة حتى تتمكن من بناء العضلات . ينبغي ان يكون ما يحصل عليه الجسم من بروتين اكثر مما يفقده بمعنى ان يكون الجسم في حالة توازن نتروجين ايجابي ، ذلك لان النقص في البروتينات سوف يؤدي الى الحصول على نتائج ابطأ فيما يتعلق بقوة وحجم العضلات كما انه من الممكن ان يؤدي حتى الى تقويض العضلات على الرغم من التدريب الشاق . مع ذلك ليس هناك علاقة مباشرة بين تناول البروتينات وزيادة حجم العضلات ، ذلك لان نمو العضلات لايعتمد على تناول البروتين وحسب ولكنه يعتمد ايضا على (كثافة التدريب) أي مثيرات التدريب علاوة على الاحتمالات الوراثية لنمو العضلات (٤٦) .

٢-١-٤-١ هل ينبغي تناول عناصر تكميلية تحتوي على البروتين وبدائل عن الوجبات ؟

هناك سببان رئيسيان لتناول العناصر التكميلية التي تحتوي على البروتين وبدائل عن الوجبات وهما الراحة وزيادة الاستهلاك من البروتين حيث ان الاغذية التي تحتوي البروتينات تتطلب قدرا معيناً من التحضير ، من حيث ان العناصر التكميلية لا تحتاج سوى الخلط مع الماء او

(٤٣) ريسان خريط : تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، بغداد ، مكتب نون ، ١٩٩٥ ، ص ٥٢٠-٥٢١ .

(٤٤) قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد : التدريب الايزوتوني في مجال الفعاليات الرياضية ، بغداد ، مطبعة الوطن

العربي ، ١٩٨٠ ، ص ٦٠ .

(٤٥) مازن سلمان الدوري : تغذية الرياضيين ، مطبعة الارشاد ، بغداد ، ١٩٨٢ ، ص ٢٥ .

(٤٦) انيتاين : تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة ، دار الفاروق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٧٧ .

اللبن ، مع ذلك فان العناصر التكميلية لا تقدم شيئا يختلف بشكل جوهري عن الطعام كما انها لا تحتوي على مكونات اعجازية سوف تزيد من حجم العضلات (٤٧) .
من وجهة نظر المتخصصين في التغذية فإن العناصر التكميلية قد تكون مبررا في الحالات التالية (٤٨) .

❖ اذا كان الشخص يحتاج الى نسبة مرتفعة من البروتينات بصفة خاصة (على سبيل المثال ، ارتفاع وزن الجسم او اداء تدريبات شاقة او كليهما معا) ونجد انه من الصعب الحصول على الكميات الكافية من البروتين من خلال تناول الطعام .
❖ اذا كان الشخص يتبع نظاما غذائيا ثقل به نسبة السعرات الحرارية ومن الممكن ان تعويض البروتينات الاضافية تقويض العضلات ويمكن للعناصر التكميلية ان توفر البروتينات دون وجود سعرات حرارية اضافية من الكاربوهيدرات والدهون .

❖ اذا كان الشخص يتبع نظاما غذائيا نباتيا ذلك لان معظم المصادر النباتية للبروتين تحتوي على نسب اقل من البروتين لكل جرام بالمقارنة بالمصادر الحيوانية ، وهو الامر الذي يجعل من الصعب ان يتمكن المرء من سد احتياجاته من البروتين عن طريق تناول الطعام فقط .

٣-١-٥ الاحماض الامينية :

وهي عبارة عن مواد تحتوي على جزيئات (NH) والتي تعتبر من المواد الاولية في تكوين البروتينات تحتوي على مجموعة او عدة مجموعات امينية وهي واسعة الانتشار في الطبيعة وتدخل في تركيب البروتينات وتقسّم الى احماض امينية اساسية واحماض امينية غير اساسية وذلك تبعا لوضع مجموعة الامين بالنسبة لمجموعة الكربوكسيل وتقسّم الاحماض الامينية الى احماض احادية الامين واحماض ثنائية الامين تبعا لعدد المجموعات الامينية فيها والاحماض الامينية مواد بلورية صلبة معظمها تذوب في الماء ولا يذوب في المذيبات العضوية ولهما طعم حلو وقد تم الحصول على اكثر من (٢٢ حامض اميني) ويمكن الحصول عليها صناعيا بتفاعل النشادر مع الاحماض الحاوية على الهالوجين وتصنع من الاحماض الامينية في الجسم البروتينات لمختلف الاعضاء والانسجة وكذلك الهرمونات والانزيمات وغيرها من المواد البيولوجية الهامة (٤٩) .

"وتعد الاحماض الامينية اللبنة الاولى التي يتكون منها جزأي البروتين اذ يمكن تمييز (٢٢ حامض اميني) ذات اهمية كبيرة في تغذية الانسان منها (٨) ولا بد من الحصول عليها عن طريق الطعام وتسمى الاحماض الامينية الضرورية او الاساسية لان جسم الانسان لا يمكنه تكوينها او بناءها في داخله . واما باقي الاحماض الامينية الاخرى فيمكن للجسم ان يبنئها بنفسه وتسمى

(٤٧) انيتاين : المصدر السابق نفسه ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٨٢ .

(٤٨) مهنت حسين البشتاوي واحمد ابراهيم الخواجا : مبادئ التدريب الرياضي ، دار وائل للنشر ، ط ١ ، ٢٠٠٥ ، ص ٢٩٩

(٤٩) بهاء الدين ابراهيم : الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٠ ، ص ١٥ .

الاحماض الامينية الغير ضرورية^(٥٠). ويمكن توضيح انواع الاحماض الامينية من الناحية الوظيفية الى^(٥١) :-

١. الاحماض الامينية الاساسية :

وهي الاحماض التي لا يمكن انتاجها داخل الجسم ويجب ان تؤخذ عن طريق الغذاء وتشكل نسبة (٣٣%) من الاحماض الامينية وسميت كذلك لان الجسم لا يستطيع تكوينها من مواد اخرى بدرجة كافية للنمو والتجدد ولذا كان من الضروري توفيرها في الغذاء وهي كالاتي^(٥٢) :-

- Isoleucine (اسوليستين)
- Leucine (ليوسين)
- Lysine (ليسين)
- Methionine (ميثونين)
- Phenylalanine (بنيلالانين)
- Threonine (ثرونين)
- Tryptophan (تركبتوفين)
- Valine (فالين)
- Histidine (هليستين)
-

٢. الاحماض الامينية غير الاساسية :

وهي التي تحتاج الى النتروجين في الجسم لانتاج الاحماض الامينية التي لاتؤخذ عن طريق الغذاء وبذلك فانها تشكل (٦٧%) من الاحماض الامينية وسميت كذلك لانها غير ضرورية ولكن لان مواد الجسم قادرة على تكوينها من المواد الاخرى وبالكميات التي تحتاجها وتختلف المواد البروتينية حسب قيمتها الغذائية بمقدار عدد الاحماض الامينية التي يحتوي عليها ونوعها وهي كالاتي^(٥٣) :-

^(٥٠) باسل كامل : البروتينات ، مطبعة الجامعة ، جامعة الموصل ، ١٩٨٤ ، ص ٨٢ .

^(٥١) Heien A. Gnthrie . protein in book introductory Nutrition time mirror mosby 1986 .. p75-79 .

^(٥٢) بهاء الدين ابراهيم : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ ، ص ٦٦ .

^(٥٣) انيتاين : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٨١ .

- Glycinet (جليسنت)
- Glutamic Acid (جلوتامك أسيد)
- Arginine (ارجنين)
- Aspartic Acid (اسبرارتيك اسيد)
- Proline (برولين)
- Alanine (الانين)
- Serine (سيرين)
- Tyrosine (تيروسين)
- Cysteine (سيستينين)
- Asparagine (اسباراجين)
- Glutamine (جلوتامين)

وبشكل عام يمكن ان تستعمل الاحماض الامينية في الجسم في واحد او اكثر من الاغراض الرئيسية التالية (٥٤) :-

١. اما ان تستعمل لتصنيع البروتينات الجديدة وحسب حاجة الجسم .
 ٢. تستعمل لبناء مركبات غير بروتينية واحماض امينية غير اساسية .
 ٣. تتاكسد لانتاج الطاقة ويخرج الجزء النتروجيني منها على شكل يوريا .
- وهناك حالة من التوازن بين الاغراض الاستقلالية الثلاثة حسب حاجة الجسم ومدى توفر الطاقة من مصادر اخرى وحسب نوعية البروتين المتناول وفي حالة نقص البروتين او نقص الطاقة بحيث يستعمل جزء من البروتين كمصدر للطاقة بدلا من استعماله لاغراض البناء فان الجسم يصاب بالشغل (marasmus) او الكواشر كور (Kwashiorkor) وهذان المرضان واسعان الانتشار في مختلف المجتمعات الفقيرة وخاصة في الاطفال ويتميز المرض الثاني بنقص بروتينات البلازما واحتباس السوائل فيما يعرف .

(٥٤) حمة نجم وصفاء الدين : الطب الرياضى والتدريب ، ٢٠٠١ ، ص ٢٣-٢٤ .

بالوذمة (edema) ويحدث عادة في الاطفال ما بين السنة الاولى والرابعة بعد ان يتعلم الطفل ويبدأ بتناول اطعمة الاسرة التي لا تراعي فيها نوعية البروتين المناسبة للطفل الصغير . ومن خلال ذلك يمكن توضيح ان اغلبية الاحماض الامينية تتحول الى بروتين الخليا وبروتين البلازما وبروتين الهيموكلوبين . وبروتين الهرمونات وبروتين الانزيمات وما يزيد عن حاجة الجسم يعود مرة ثانية الى الكبد في صورة احماض امينية حيث يخزن في الكبد او يتحول الى جزء ازوني يتحول الى بولينا تخرج مع البول عن

طريق الكليتين اذ ان البولينا هي الناتج النهائي لتحول البروتينات في اجسام الثدييات وتوجد بكمية كبيرة في بول الانسان بنسبة (٢%) كما ان الارجنين عند تحللها وتسخنها تتحول الى بولينا^(٥٥) .

من خلال ذلك يمكن بيان نسب احتياج الجسم للبروتين اثناء النشاط^(٥٦) :-

- اثناء العمل في مكان ثابت (٩٥ غرام)
- اثناء العمل الخفيف (١١٠ غرام)
- اثناء العمل المعتدل (١٣٠ غرام)
- اثناء العمل الشاق (١٥٠ غرام)
- حاجة الجسم اليومية تكون بحدود (١ غرام / كغم) من وزن الجسم للمحافظة على فعاليات الجسم الضرورية .

٣-١-٥-١ تمثيل الاحماض الامينية :

بعد هضم وامتصاص البروتينات الموجودة في الغذاء تتحلل الى الاحماض الامينية التي يمكن ان تستعمل للاغراض البنائية لبناء جزيئات جديدة من البروتين او ان تستعمل في عمليات الهدم وفي معظم تفاعلات الهدم وبعض تفاعلات البناء تتعرض الاحماض الامينية لنزع مجاميع

^(٥٥) بهاء الدين ابراهيم : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٠ ، ص ١٢٨ .

^(٥٦) رشدي فتوح عبد الفتاح : اساسيات في علم الفسيولوجيا ، ط ١ ، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع ، الكويت ،

١٩٨٨ ، ص ٣٢ .

الامين وتكوين الاحماض العضوية الكيتونية وتسلك كل من هذه النواتج المسلك الخاص بها ويمكن ان يدخل النتروجين في مختلف النيورنيات واما الهيكل الكربوني للاحماض الامينية فان معظمه يتجه نحو تكوين المواد الكربوهيدراتية والتسلسل منها يدخل في تكوين الاحماض الدهنية وتتكسد هذه المكونات الحيوية خلال دورة كربس الى ثاني اوكسيد الكربون وماء كنواتج نهائية لعمليات التمثيل (٥٧).

"ويجب ملاحظة ان بعض الاحماض الامينية تسلك خاصة في مجرى التحولات الحيوية وتعطى نواتج نهائية مختلفة مثل الكبريتات والكرياتين ويقدر التركيز الطبيعي للاحماض الامينية في الدم بحوالي (٣٥-٦٥ ملغرام) وان عملية فصل مجموعة الامينو من الحمض الاميني لتكوين الاحماض العضوية الكيتونية المقابل للهيكل الكربوني للاحماض الامينية تعتبر خطوة رئيسية في بداية التحولات التي تحدث للاحماض الامينية" (٥٨)، وتتم عملية نزع مجموعة الامينو بعدة طرائق منها (٥٩):-

❖ نزع مجموعة الامينو بالاكسدة .

❖ نزع مجموعة الامينو بغير الاكسدة .

❖ نقل مجموعة الامينو .

❖ عبور مجموعة الامينو .

٢-١-٥-٢ تحولات بعض الاحماض الامينية في العمليات الحيوية :

(٥٧) بهاء الدين ابراهيم : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٩ ، ص ٦٥ .

(٥٨) باسل كامل دلاكي : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٤ ، ص ٨٣ .

(٥٩) طلحة حسام الدين : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٤ ، ص ٣٨٥ .

تشمل هذه العملية تكوين وتحولات الاحماض الامينية في العمليات الحيوية العديدة والتي تتم من خلال مجموعة تفاعلات معقدة وسوف نقتصر في توضيح مبسط لتحولات واحدة او اكثر من الاحماض الامينية الهامة في التحولات بالخلايا والتي تدخل في مركبات حيوية هامة^(٦٠).

-الارجنين :

ينتشر الارجنين في جميع البروتينات وعلى الرغم من انه حامض اميني غير اساسي الا انه يتحلل في العمليات الحيوية الى يوريا وكرياتين ويتكون الاورنتين من البروتين الذي يتكون بدوره من حامض جلوتاميك وقد اقترح (كريز واخرون) دورة توضح تكوين الارجنين حيث ينتهي الى تكوين اليوريا . ويتحلل الارجنين بتاثير انزيم ارجنيز الى يوريا وتتم تخليقها في الكبد نتيجة تحولات الاحماض الامينية^(٦١).

-تربتوفان:

يتكون هذا الحامض الاميني الاساسي بادخال مجموعة الامينو بالاختزال لحامض البروفيك والتحويلات الحيوية له عديدة ويتكون عنها الكثير من المركبات الحيوية الهامة مثل حامض نيكوتينك وحامض الخليك^(٦٢).

٦-١-٢ البروتينات والاحماض الامينية :

"وهي المصدر الوحيد الذي يعطي الجسم النتروجين اللازم لتكوين انسجته وتعويض ما يفقد منها وتعد البروتينات كمادة غذائية فهي ليست مصدرا رئيسيا للطاقة مثل الكربوهيدرات والدهون ولكنها ضرورية لنمو وتجدد الانسجة كما تلعب دورا مهما في عمليات الايض داخل

(٦٠) بهاء الدين ابراهيم : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٩ ، ص ٦٦ .

(٦١) مازن سلمان الدوري : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٢ ، ص ٢٣ .

(٦٢) انيتاين : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٨١ .

الجسم وتتركب البروتينات من وحدات بنائية وهي الاحماض الامينية ويوجد منها (٢٢ حامض) ولا تحتوي كل مادة بروتينية على كل الاحماض الامينية للجسم^(٦٣).

وتعد البروتينات من اهم المواد الغذائية في غذاء الانسان وهي لا تعد واحدة من التشكيلات المهمة في الجسم وانما تغطي غالبية الاعمال الوظيفية في الجسم ومن القواعد المهمة التي تربط البروتين بالانجاز الرياضي هو انه يتضمن البروتين العضلي ويشكل البناء الاساسي للنسيج العضلي وكذلك يدخل في تركيب الهيكلوبين والذي ينقل الاوكسجين داخل الدم أي النقل الوظيفي وكذلك يدخل في تركيب الانزيمات الداخلية في عملية التمثيل الغذائي(النشاط الانزيمي) وكذلك يعمل في النقل العصبي (العمل الوظيفي العصبي) فضلاً عن انه يعمل كمصدر من مصادر الطاقة^(٦٤).

وتوجد المواد البروتينية في جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية اذ تمثل المكونات الاساسية للبروتوبلازم وتعد الكائنات الحية الحيوانية اغنى بالبروتينات مقارنة بالكائنات الحية النباتية وتتراوح نسبة احتواء البروتينات على العناصر المكونة منها الى^(٦٥).

❖ الكاربون	٥٠-٥٥%
❖ الهيدروجين	٦,٦-٧,٣%
❖ النتروجين	١٥-١٨%
❖ الاوكسجين	١٩-٢٤%
❖ الكبريت	٢,٤-٠,٢%
❖ الحديد	٠,٥-٠,٣%

^(٦٣) رشدي فتوح عبد الفتاح : مصدرسبق ذكره ، ١٩٨٨ ، ص ٣٠-٣٢ .

^(٦٤) scoh . k . powers and EWdward thowler gensal strength training principlesin book exesase physiology mcgrawh USA 2004 p433 .

^(٦٥) بهاء الدين سلامة : مصدرسبق ذكره ، ١٩٩٠ ، ص ١٥ .

ومن فوائد البروتينات اذ انها تكون الجزء الاساسي من خلايا الجسم وهي موجودة في جميع سوائل الجسم ما عدا الصفراء كما تكون بروتوبلازم الخلية وتدخل ايضا في تركيب الهرمونات والانزيمات وتعد مصدرا من مصادر الكبريت في الجسم كما تدخل في تكوينات كثيرة في الجسم وهي ضرورية لبناء الانسجة الجديدة اثناء النمو وتزداد حاجة الجسم الى المواد البروتينية عند الاصابة بالامراض المنهكة ، وعند وجود فائض من البروتينات الغذائية يزيد عن احتياجات الجسم لاغراض البناء وصيانة الانسجة ففي هذه الحالة لا يكون تاكسد البروتينات والاحماض الامينية عاملا بل يتحول الجزء النتروجيني منها الى يوريا تطرح خارج الجسم مع البول مما يجعل كفاءة الاستفادة من البروتين لاغراض الطاقة قليلة مقارنة مع كفاءة العناصر الغذائية الاخرى المنتجة للطاقة فالطاقة الموجودة في غرام البروتين يعادل (٥،٥ كيلو كالوري) بينما الطاقة الاسقلالية لغرام البروتين حوالي (٤ كيلو كالوري) فقط أي ان هناك هدر في الطاقة تخرج على شكل يوريا (٦٦)

٧-١-٢ الكرياتين :

هو مركب نيتروجيني عضوي يتم الحصول عليه في الغالب عن طريق مصادر غذائية خارجية مثل اللحم والاسماك وبعض المنتوجات الحيوانية الاخرى وبكميات قليلة في بعض النباتات (يحتوي كل (١) كغم من اللحم على (٥) غم من فوسفات الكرياتين) ويمكن تعويضه من مصادر داخلية اذ يتم تركيبه بصورة اساسية في الكبد والبنكرياس والكلى ومن بعض الاحماض الامينية الاساسية وهي الكلايسين والارجنين والميثونين (٦٧)

اما (Greenhaff) فيعرفه على انه (مركب كيميائي نيتروجيني يحتوي على كميات كبيرة من الطاقة يوجد في الجسم (داخل الخلايا العضلية) يتحد مع مركب الـ(ADP) فيعيد تكوين مركب الـ(ATP)(٦٨).

(٦٦) حمة نجم وصفاء الدين : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠١ ، ص ٢١

(67) Robert A.roberges scott O.roberts Exercise physiology for fitness performance and health .2nd ed (Newyork,mcgraw-hill 2000) p256 .

(68) www.Aozoon.com\ creatine benefits Green haff p,Creatine and its application as an ergogenic aid , International Journal of sport nutrition , 1995 .

تعد العضلات الهيكلية الخزان الاول لمادة فوسفات الكرياتين اذ يحتوي على (٩٥%) بينما تحتوي عضلة القلب والمخ والكلى والخصيتين على (٥%) ويتراوح متوسط فوسفات الكرياتين في العضلة الهيكلية حوالي (٢٦ ملي مول / كغم) من العضلة ، وان الجهود عالية الشدة خلال الفعاليات القصيرة الامد والتي تقل عن (٣٠) ثا تتاثر بخزين العضلة من مركب الـ (CP) وكلما زاد خزين العضلة الهيكلية من هذا المركب زادت قدرتها على الحفاظ على تركيز عال من مركب الـ (ATP) ومن ثم المحافظة على الانقباض العضلي خلال الجهد عالي الشدة (٦٩) .

ان لمركب فوسفات الكرياتين علاقة كبيرة بالقوة العضلية ، اذ اظهرت العديد من الدراسات على ان التزويد بمركب فوسفات الكرياتين يؤدي الى تطوير القوة العضلية لدى لاعبي رفع الاثقال وكذلك عدائي المسافات القصيرة (١٠٠-٢٠٠-٤٠٠ متر) ولاسيما اذا ما كان منهاجهم التدريبي يضم مجموعة من تمارين القوة العامة (باستخدام الاثقال) وتمارين القوة الخاصة (٧٠) .

ويشير عادل حلیم شحاته (بأنه من خلال الدراسة الى قام بها (Becqe and other) بدراسة تأثير التزود بالكرياتين على تدريبات القوة على عينة شملت (٢٢) لاعب من لاعبي رفع الاثقال ثم تقسيمهم الى مجموعتين احدهما تناولت الكرياتين لمدة (٧) ايام والاخرى تناولت مركب السكروز للمدة نفسها ، وقد استنتج الباحثون ان تدريبات القوة قد ادت الى زيادة القدرة على اخراج اقصى تكرار لمدة واحدة (maximum Repetition) في كلتا المجموعتين ولكن الزيادة في مجموعة الكرياتين كانت اعلى من المجموعة التي تناولت السكروز (٧١) .

٣-١-٧-١ حل من فائدة في زيادة الكرياتين

(69) Robert A.Roberyges scott O. opcit p256

(70) www.powersmuscle.com \ Williams m; creatine supplementation and exercise performance . International Journal of sport nutrition , 1995 .

(٧١) عادل حلیم شحاته : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٠ ، ص ١٧ .

تؤدي زيادة الكرياتين الى زيادة المخزون من الفوسفوكرياتين في العضلات بنسبة تصل الى حوالي (٢٠%) ، اما ما يتعلق بالاداء فان معظم وليس كل الدراسات وجدت ان الزيادة في ما يتم الحصول عليه من الكرياتين يتسبب في زيادة القوة (حيث يتم قياسه عن طريق الوزن الذي يمكن رفعه لمدة واحدة كحد اقصى) (٧٢).

وفي ما يتعلق بنمو العضلات ، فقد وجدت الدراسات ان المدعمات الغذائية التي يحتوي على الكرياتين تؤدي الى زيادة حجم العضلات علاوة على انتاج زيادة واضحة في الوزن الاجمالي للجسم ولكنه ليس دائما وانما في بعض الاحيان يساهم الكرياتين في خفض نسبة الشحوم الموجودة في جسم الرياضي وحسب طبيعة جسم الرياضي (٧٣).

ما مقدار الجرعة المناسبة من الكرياتين ؟

كانت الاستراتيجية المستخدمة في دراسات التسعينات من القرن العشرين والخاصة بتناول الكرياتين تتمثل في الحصول على كمية معينة في فترة تمتد الى خمسة ايام ، وكانت هذه الاستراتيجية تقوم على تناول (٢٠ غرام) في اليوم مقسمة الى اربع جرعات تبلغ كل منها (٥ غرام) ، وتفتتح الابحاث الاحداث ان الجرعات اليومية الاقل على مدار فترة زمنية اطول لكونه له القدر نفسه من الفعالية ، وعلى سبيل المثال من الممكن ان يحصل على (٣٠ غرام) كرياتين في اليوم لمدة (٣٠ يوم) او (٦ غرام) في اليوم (٦ جرعات كل منها ١ غرام) لمدة (٦ ايام) (٧٤).

٢-٧-١-٣ الكرياتين من اهم المدعمات الغذائية للاعب بناء الاجسام ٢:

(٧٢) ابو العلا احمد عبد الفتاح : الكرياتين في المجال الرياضي ؟ سؤال يبحث عن جواب : مركز التنمية الاقليمية نشرة العاب القوى ، العدد ٢١ ، القاهرة ، ١٩٩٨ ، ص٤٥ .

(٧٣) حسين عبد الرزاق الجزائري : الغذاء والتغذية ، المكتب الاقليمي للشرق الاوسط ، ١٩٩٩ ، ص٧٥

(٧٤) www.aozoon.com maughan R.opcit , 1995 , p1.7.

٢ نبيل الزبيدي : جريدة الصباح ، العدد ٧٦١ ، ٦ شباط ٢٠٠٦ ، ص٢٢ .

هناك مجموعة كبيرة من المستحضرات والمدعمات الغذائية التي يحتاجها لاعب بناء الاجسام لكي يتمكن من زيادة حجم وجمالية العضلة ومن اهم هذه المدعمات الكرياتين .
الكرياتين : هو المركب او المادة الموجودة في العضلة بنسبة (٩٥%) مع نسبة قليلة موجودة في الدماغ والقلب الكمية الاكثر من الكرياتين مركزة على شكل فوسفوكرياتين بنسبة (٦٦%) في حين ان الكمية الباقية المخزونة على شكل كرياتين حر (٣٢%) الكرياتين بنوعيه الفوسفوكرياتين والكرياتين النقي (الحر) يكون معدله بالمتوسط (١٢٠ غم) لدى الشخص العادي في حين يستطيع الجسم ان يخزن ويستوعب من (١٥٠-١٦٠ غرام) كما يستهلك الجسم حوالي (١-٣ غم) من العضلة لكل يوم اثناء التبول ، ويستطيع الجسم ان يحصل على الكرياتين من خلال وجبات الغذاء اليومية ، فمثلا يحصل الجسم على غرامين من الكرياتين بتناول نصف كغم من اللحم والسّمك .

فالكرياتين يحسن ويطور العضلة وقوتها ويعطيها المزيد من الطاقة اثناء التمرين ، حيث اكدت معظم البحوث تاثر مركب الكرياتين في الانجاز الرياضي العضلي وبإيجابية النتائج حيث ان الكرياتين يطور القوة ويعمل على زيادة جمالية العضلات وحجمها ويزيد من طاقتها بنسبة (٥-١٥%) كما يزيد المكاسب في اعطاء الكثافة العضلية اثناء التمرين ، ولقد اثبتت من خلال البحوث التي اجراها خبراء الرياضة على زيادة وزن الرياضيين بنسبة (١-٢ كغم) عند استخدام الكرياتين وهذا ناتج عن احتباس الماء في الجسم وهذا ما يسبب تضخم العضلات .

٣-٧-١-٢ التغذية الكرياتينية والانجاز^١:

في بداية القرن الماضي ثبت أن اعطاء الكرياتين او زيادة الكرياتين الموجود في الغذاء يؤدي الى زيادة خزينة داخل العضلات وبالتالي انعكاس هذه الزيادة على الانجاز ، وهناك دراسة نشرت عام (١٩٩٢) اظهرت بان تناول هذا المركب بحدود (٢٠ غم) في اليوم

^١ www.aozoon.com\ maughan R.creatine supplementation in Athletes .1995.

الواحد ولمدة شهر يؤدي الى زيادة مخزونة بحدود (٢٠%) داخل العضلات ويشير موكان (maughan 1995) الى ان ((الجسم يتقبل زيادة الكرياتين عند الحد الطبيعي داخل الجسم لحدود (٦٠%) وذلك عند اخذ جرعات تعتمد على مبدأ الزيادة والنقصان (أي الموجة الصاعدة والهابطة) ، ويمكن ان نبدأ من الـ(٧٠ غم) ولمدة اسبوعين ثم الهبوط الى كمية اقل ومن ثم العودة الزيادة لحد الـ(٧٠ غم) او اقل من ذلك ولكن اذا زادت الكمية عن الحد المسموح به داخل الجسم وهي الـ(٦٠%) فأن في النهاية سوف يخرج مع الادرار ، وان هذا النظام كان يعمل به بطل العالم لينفورد كرسطي وكذلك البطل الخرافي بن جونسن والذي يذكر بانه كان يتبع برنامجا غذائيا من مركب فوسفات الكرياتين والمعتمد على الموجتين الصاعدة والهابطة وبإشراف فريق طبي متخصص من مركز الاغذية العالمية مركز بن ويدر (Ben weider) ومقره في كندا .

ويذكر كذلك بان هذا المركب هو مفتاح الحقيقة للحصول على الطاقة خلال فعالية (١٠٠ م) وان اتجاه ابطال العالم في الوقت الحالي هو استخدام هذا المركب^(٧٥). ومن خلال ما تقدم "فأن نتيجة لزيادة التغذية الكرياتينية تؤدي الى زيادة حزيمة داخل عضلات الجسم وان الخطوة الثانية والمنطقية من هذه الزيادة يجب ان تنعكس في القدرة على الانجاز لدى الرياضيين وانطلاقا من هذا فأقوة الرياضيين العضلية تزداد نتيجة لزيادة هذا المركب ، اذ ان المدعمات الغذائية تعد من اهم الخطوات المتبعة حاليا في دول العالم من قبل الكثيرين من رياضيي المستويات العليا جنبا الى جنب مع الوسائل الاخرى الاساسية التي تعمل على تطوير الانجاز كالتدريب الجيد والمتقن والمعتمد على افضل الاساليب الحديثة والتغذية الجيدة والعامل النفسي الجيد وتوفير فريق طبي متخصص وتوفير تجهيزات كاملة للتدريب "

(٧٦)

٢-٢ الدراسات المشابهة :

(1) www.aozoon.com \ maughan . R.opcit . 1995 .

(76) louralee Sherwood , opcit , 266

في ضوء ما توفر للباحث من معلومات ومن خلال اطلاعه على اغلب الدراسات والبحوث التي اجريت في العراق وفي مختلف الالعاب الرياضية ، لم يجد الباحث مستوى دراسة مشابهة واحدة من ناحية استخدام مركب الكرياتين وذلك بسبب ثمنها الباهض ، ولكنه من خلال الاطلاع على شبكة المعلومات الدولية الانترنت وما توفر لديه من مصادر اجنبية ، فقد وجد الباحث بعض البحوث والدراسات التي تناولت هذا الموضوع .

٢-٢-١ دراسة زيدون محمد جودي ٢٠٠٣ م^(٧٧).

عنوان البحث : تأثير نسب من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القوة العضلية والانجاز لدى عدائي ال(١٠٠ م) .

اهداف البحث :

١. التعرف على تركيز انزيم الفوسفوكرياتينيز (CP) في الدم قبل الجهد وبعده وبعض المؤشرات البدنية ومستوى المكون العضلي لعدائي ال(١٠٠ م) .
٢. التعرف على واقع الفروق في هذه المؤشرات بعد استخدام نظام تحميل غذائي متقن من فوسفات الكرياتين .
٣. التعرف على مستوى تطور انجاز عداء ال(١٠٠ م) حسب نوعية الجرعة المستخدمة

عينة البحث

اشتملت عينة البحث على (٦) لاعبين من لاعبي اندية القطر في فعالية ال(١٠٠ م) من اصل المجتمع الكلي والبالغ (١٠ لاعبين) وقد تم اختبار هؤلاء (٦) ضمنم تشكيلة المنتخب الوطني لالعاب القوى .

٢-٢-٢ دراسة موكان (maughan R.) ١٩٩٥^٢

عنوان البحث : تناول الكرياتين واداء الجهد البدني .

هدف البحث : التعرف على استخدام الكرياتين على الجهد البدني .

١ زيدون محمد جودي : تأثير استخدام نسب من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القوى العضلية والانجاز لدى عدائي ال(١٠٠ م) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٣ .

^٢ scott K.powers , Edward T.Howley ; opcit ; p31 .

عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على (٢٠ فردا) غير ممارسين للرياضة ، وكان غذائهم نباتيا ، أي ان غذائهم اليومي هو نباتي اكثر مما هو حيواني وتم تقسيمهم الى مجموعتين كل مجموعة تضم (١٠) اشخاص ، المجموعة التجريبية الاولى تناولت مركب الكرياتين + المنهاج التدريبي لمدة شهر ونصف اما المجموعة التجريبية الثانية فلم تتناول مركب الكرياتين وطبق عليها المنهاج التدريبي فقط . وقد استنتج الباحث ما ياتي :

- ١ . حدوث تطور واضح في عنصري القوة والسرعة لدى المجموعتين ولكن التطور كان كبيرا جدا في المجموعة التجريبية الاولى التي تناولت مركب الكرياتين .
- ٢ . حدوث زيادة في كرياتين العضلة والجسم .
- ٣ . لا توجد أي اضرار جانبية في المجموعة التي تناولت مركب الكرياتين .

٣-٢-٣ دراسة (بيكو وآخرون) (Becque and^(٧٨) other) ١٩٩٩^١

عنوان البحث : تأثير التزود بالكرياتين في تدريبات القوة .

هدف البحث : التعرف على تأثيرات استخدام الكرياتين على تدريبات القوة .

عينة البحث :

اشتملت عينة البحث على (٢٢) لاعبا من لاعبي رفع الاثقال تم تقسيمهم الى مجموعتين كل مجموعة تضم (١١) لاعبا احداها تناولت مركب الكرياتين والآخرى تناولت مركب السكروز خلال مدة المنهاج التدريبي والذي استغرق (٦) اسابيع . وقد استنتج الباحثون ان تدريبات القوة قد ادت الى زيادة القدرة الى اخراج اقصى تكرار لمرة واحدة وفي كلتا المجموعتين ولكن الزيادة في المجموعة التي تناولت الكرياتين كانت اعلى بكثير قياسا الى المجموعة التي تناولت مركب السكروز .

٣-٢-٤ دراسة احمد عبد الزهرة ٢٠٠٤ م^١

^١ بيكو وآخرون : تأثير التزود بالكرياتين على تدريبات القوة ، (ترجمة) عادل حليلة شحاته ، مركز التنمية الاقليمي نشر العاب القوة ، العدد ٢٨ ، القاهرة ، ٢٠٠٠ ، ص ١٧ .

عنوان البحث : تأثير تمارين المقاومة والاحماض الامينية في التضخم الفسيولوجي لبعض العضلات الهيكلية . وتطوير القوة المميزة بالسرعة ودقة التصويب من القفز عاليا في لعبة كرة اليد

اهداف البحث :

- ١ . التعرف على الفروق بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعديّة للمقطع الفسيولوجي للعضلات الهيكلية للمجموعتين (تمارين المقاومة والاحماض الامينية)
- ٢ . التعرف على الفروق بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعديّة للقوة المميزة بالسرعة ودقة التصويب من القفز عاليا للمجموعتين .
- ٣ . التعرف على الفروق بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعديّة لسماك ثنايا الجلد لمجموعتين (تمارين المقاومة والاحماض الامينية).
- ٤ . التعرف على الفروق بين الاختبارات والقياسات البعديّة للمقطع الفسيولوجي للعضلات الهيكلية والقوة المميزة بالسرعة ودقة التصويب من القفز عاليا وسماك ثنايا الجلد بين المجموعتين (تمارين المقاومة والاحماض الامينية).

عينة البحث :

لاعبو نادي الديوانية في لعبة كرة اليد للعام (٢٠٠٣-٢٠٠٤) البالغ عددهم (٢٥) لاعب الذين يشكلون نسبة (١٢,٥%) من مجتمع الاصل .

٣-٢-٥ مناقشة الدراسات المشابهة :

من خلال اطلاع الباحث على الدراسات المشابهة وتحليل ماتناولته هذه الدراسات تمكن الباحث من التوصل الى اوجه التشابه والاختلاف فيما بينهما من جهة الدراسة الحالية ومن جهة اخرى اذ :

- اتفقت جميع الدراسات المشابهة والدراسة الحالية على استخدام المنهج التجريبي لملائته لمثل هذا النوع من الدراسة .

- استخدمت معظم الدراسات المشابهة المذكورة انفاً مجموعتين تجريبيتين ما عدا (زيدون محمد) مجموعة واحدة ، وتراوحت عينة الدراسات ما بين (٦-٢٥) بين لاعبين وافراد غير ممارسي للرياضة .

- استخدمت معظم الدراسات المشابهة عينة من اللاعبين (عدائي الـ(١٠٠ م) رافعي انقال ، كرة اليد) ما عدا دراسة (موكان) فكانت عينة افراد وغير ممارسين للرياضة .

- استخدمت الدراسات المشابهة الوسائل الاحصائية ، (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، واختبار (ت) للعينات المترابطة والمستقلة) .

- معظم الدراسات استخدمت نوع من المدعمات مثل (الكرياتين) او (الاحماض الامينية) .

اما الدراسة الحالية فان الباحث استخدم عدد من المدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين) فضلاً عن استخدامه لاربع مجاميع (ثلاثة تجريبية وواحدة ضابطة) مع منهج تدريبي معد من قبل المدرب ولثلاثة اشهر ، وذلك لمعرفة تطور القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات لدى عينة اشتملت على لاعبي بناء الاجسام وعددهم (٢٠) لاعبا وايضا معرفة المؤثرات السلبية الناتجة من تلك المدعمات الغذائية (الكرياتين ، والاحماض الامينية) على لاعبي بناء الاجسام لتلك الفترة . ونتيجة لتلك المؤشرات التي تبينت للباحث من خلال ملاحظة اوجه التشابه والاختلاف فيما بين الدراسات المشابهة والدراسة الحالية ، فقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسة المشابهة من حيث الشكل واختلفت من حيث المضمون وانطلاقا من ذلك تولدت فكرة البحث .

الباب الثالث

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث

٣-٢ مجتمع و عينة البحث

٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة بالبحث

٣-٣-١ وسائل جمع البيانات

٣-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

٣-٣-٤ التجربة الاستطلاعية

٣-٥ الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث

٣-٥-١ الاختبارات

٣-٥-١-١ اختبار بنج بريس (الضغط من الاستلقاء على

المسطبة المستوية)

٣-٥-١-٢ اختبار الديليفت (السحبة الميتة) لقوة عضلات الظهر

٣-٥-١-٣ اختبار الدبني (جلوس القرفصاء الخلفي

٣-٥-٢ القياسات الانثروبومترية المستخدمة بالبحث

٣-٦ القياسات والاختبارات القبليّة

٣-٧ التجربة الرئيسية للبحث

٣-٨ الوسائل الإحصائية

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته في حل مشكلة بحثه ، حيث " يعد المنهج التجريبي ادق مناهج البحث العلمي وأكفؤها في التوصل الى النتائج الدقيقة " ^١ .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث :

ان عملية اختيار العينة من الخطوات الرئيسية لجمع البيانات والمعلومات وكثيرا ما يلجأ الباحث الى تحديد مجتمع بحثه بناء على الظاهرة او المشكلة التي يختارها ، أي "ان يختار الباحث عينة يرى منها تمثل المجتمع الاصيلي الذي يقوم بدراسة تمثيلاً صادقاً" ^٢ .

يتكون مجتمع البحث من (٤٥) لاعباً من لاعبي بناء الاجسام والعينة التي اختارها الباحث بالطريقة العمدية من لاعبي منتخب محافظة القادسية لبناء الاجسام (فئة الشباب) والبالغ عددهم (٢٥) لاعبا ، وباعمار (١٨- الى مادون ٢١) سنة ، حيث تم اخذ (٢٠) لاعبا فقط لاجراء البحث عليهم ، وتم تقسيمهم بالطريقة العشوائية المنتظمة الى اربع مجاميع كما يلي :-

١ . المجموعة التجريبية الاولى : تم اعطائهم جرعات من الاحماض الامينية مع المنهاج التدريبي

٢ . المجموعة التجريبية الثانية : تم اعطائهم جرعات من الكرياتين مع المنهاج التدريبي .

٣ . المجموعة التجريبية الثالثة : تم اعطائهم جرعات من الاحماض الامينية والكرياتين مع المنهاج

التدريبي .

٤ . المجموعة التجريبية الرابعة : هي المجموعة التي لم يتم اعطائها أي مدعم واعتمدت فقط على

المنهاج التدريبي .

^١ وجيه محبوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ ، ص ٢٢١ .

^٢ محمد حسن علاوي : محمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، عمان ، دار الفكر العربي

، ٢٠٠٠ ، ص ٢٢٢ .

وتم التجانس في المجموعة الواحدة في متغيرات البحث (الطول ، الوزن ، العمر، العمر التدريبي ، محيط الصدر (شهيق) محيط الصدر (زفير) ، محيط العضد منقبض ، محيط الفخذ ، بنج بريس ، يدلقت ، دبني ، نسبة الشحوم خلف العضد ، نسبة الشحوم للبطن ، نسبة الشحوم للفخذ) وقد تم التكافؤ بين المجموعات الاربع بالمتغيرات نفسها . وتم استخدام معامل الاختلاف لعرض التجانس وكما مبين بالجدول رقم (١-٢-٣-٤) وقد اظهرت النتائج تجانس العينة ، " فكلما قرب معامل الاختلاف من (١%) بعد تجانسا عاليا واذا زاد عن (٣٠%) يعني ان العينة غير متجانسة " ^٣.

وتم اجراء التكافؤ بين المجموعات الاربعة بالمتغيرات المذكورة انفاً وكما موضح بالجدول رقم (٥) حيث يبين قيمة (ف) المحسوبة وقيمة (ف) الجدولية حيث يتضح ان قيم (ف) المحسوبة كانت اقل من قيمة (ف) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٦/٣) التي بلغت (٣,٣٢٨) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعات الاربع في متغيرات المعتمدة في التكافؤ وهذا يدل على تكافؤ المجموعات الاربع .

الجدول (١)

^٣ وديع ياسين وحسن محمد عبد العبيدي : التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب وبحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ ، ص ١٦١ .

محمد حسن علاوي : محمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، عمان ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٢٢ .

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الاولى في متغيرات

البحث للاختبارات القبلية والقياسات القبلية لغرض التجانس .

معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	وحدات القياس	الوسائل الاحصائية المتغيرات	المجموعات
١١,١٣٩	٨,٦٨٩	٧٨	كغم	الوزن	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
٤,٢٧٣	٧,٣٣٤	١٧١,٦	سم	الطول	
٣,٢٣٨	٠,٦٥١	٢٠,١	سنة	العمر	
٢٧,٥١٥	٠,٩٠٨	٣,٣	سنة	العمر التدريبي	
٤,٤٤٧	١,٧٨٨	٤٠,٢	سم	محيط العضد منقبض	
٢,٦٢١	٢,٤٠٨	٩٤,٦	شهيق سم	محيط الصدر	
٢,٢٣٨	٢,٠٧٣	٩٢,٦	زفير سم	محيط الصدر	
٦,٨٦٣	٤,١٥٩	٦٠,٦	سم	محيط الفخذ	
٧,٤	٨,٢١٥	١١١	كغم	بنج بريس	
٧,١٨٦	٧,٩٠٥	١١٠	كغم	ديد لفت	
٩,٥٨	١١,٤٠١	١١٩	كغم	دبني	
٢٤,٢٩١	٢,٩١٥	١٢	ملم	نسبة الشحوم خلف العضد	
١٩,٣١٦	٣,٣٦١	١٧,٤	ملم	نسبة الشحوم البطن	
٢٥,٧٩٦	٥,٥٧٢	٢١,٦	ملم	نسبة الشحوم الفخذ	

معامل الاختلاف : القيمة التي اقل من (٣٠) تدل على ان المجموعة متجانسة فيما بينها .

جدول (٢)

يبين الأوساط المناسبة والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الثانية في

متغيرات البحث للاختبارات القبلية والقياسات القبلية لغرض التنافس .

المجموعات	الوسائل الإحصائية المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
المجموعة التجريبية الثانية (كرياتين)	الوزن	كغم	٧٨	١٠,٠٩٩	١٢,٩٤٧
	الطول	سم	١٧٢,٤	٧,٤٣٦	٤,٣١٣
	العمر	سنة	٢٠,٣	٠,٤٤٧	٢,٢٣٥
	العمر التدريبي	سنة	٣,٨	٠,٧٥٨	١٩,٩٤٧
	محيط العضد منقبض	سم	٣٩,٨	٢,٥٨٨	٦,٥٠٢
	محيط الصدر	شهيق سم	٩٥	٤,١٨٣	٤,٤٠٣
	محيط الصدر	زفير سم	٩٢,٨	٠,٩٤٩	١,٠٢٢
	محيط الفخذ	سم	٦١,٢	٥,٥٤	٩,٠٥٢
	نسيج بريس	كغم	١١١	١٣,٨٧	١٢,٤٩٥
	ويدلفت	كغم	١١٤	١٤,٣١٧	١٢,٥٥٨
	دبني	كغم	١٢١	٩,٦١٧	٧,٩٤٧
	نسبة الشحوم خلف العضد	ملم	١٣,٢	١,٧٨٨	١٣,٥٤٥
	نسبة الشحوم البطن	ملم	٢٣,٨	٢,٧٧٤	١١,٦٥٥
	نسبة الشحوم الفخذ	ملم	٢٢,٢	٢,٥٨٨	١١,٦٥٧

جدول (٣)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الثالثة في

متغيرات البحث للاختبارات القبلية والقياسات القبلية لغرض التجانس .

المجموعات	الوسائل الاحصائية المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
(المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية و كرياتين)	الوزن	كغم	٧٨,٤	٧,٧	٩,٨٢١
	الطول	سم	١٦٩	٥,١٩٦	٣,٠٧٤
	العمر	سنة	٢٠,٢	٠,٧٥٨	٣,٧٥٢
	العمر التدريبي	سنة	٣,٢	٠,٧٥	٢٣,٤٣٧
	محيط العضد منقبض	سم	٣٩	١,٢٢٤	٣,١٣٨
	محيط الصدر	شهيق سم	٩٥,٦	٢,٧٠١	٢,٨٢٥
	محيط الصدر	زفير سم	٩٣,٢	١,٦٤٣	١,٧٦٢
	محيط الفخذ	سم	٦١	٢	٣,٢٧٨
	بنج بريس	كغم	١١٢	١١,٥١	١٠,٢٧٦
	ديلفت	كغم	١١٧	٢١,٦٧٩	١٨,٥٢٩
	دبني	كغم	١٢٤	٨,٩٤٤	٧,٢١٢
	نسبة الشحوم خلف العضد	ملم	١١	١,٨٧	١٧
	نسبة الشحوم البطن	ملم	١٩	٢,٩١٥	١٥,٣٤٢
	نسبة الشحوم الفخذ	ملم	١٩,٤	٢,٤٠٨	١٢,٤١٢

جدول (٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الرابعة في متغيرات البحث

. للاختبارات القبلية والقياسات القبلية لغرض التجانس .

المجموعات	الوسائل الاحصائية المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
(الضابطة) المجموعة التجريبية الرابعة	الوزن	كغم	٧٨٠٦	١١٠٩٧	١٥٠٢٢٩
	الطول	سم	١٧٨٠٦	٥٠٣٦٦	٣٠٠٠٤
	العمر	سنة	٢٠٠٢	٠٠٧٥٨	٣٠٧٥٢
	العمر التدريبي	سنة	٢٠٨	٠٠٥٧	٢٠٠٣٥٧
	محيط العضد منقبض	سم	٣٧٠٨	٣٠٥٦٣	٩٠٤٢٥
	محيط الصدر	شهيق سم	٩٤٠٤	٣٠٠٤٩	٣٠٢٢٩
	محيط الصدر	زفير سم	٩٠٠٨	٣٠٢٧١	٣٠٦٠٢
	محيط الفخذ	سم	٥٦	٤	٧٠١٤٢
	بنج بريس	كغم	١٠٨	٥٠٧	٥٠٢٧٧
	ديدلفت	كغم	١١١	٤٠١٨٣	٣٠٧٦٨
	دبني	كغم	١١٨	٧٠٥٨٢	٦٠٤٢٥
	نسبة الشحوم خلف العضد	ملم	١١٠٦	٢٠٠٧٣	١٧٠٨٧
	نسبة الشحوم البطن	ملم	٢٠٠٢	٤٠٣٢٤	٢١٠٤٠٥
	نسبة الشحوم الفخذ	ملم	١٧٠٦	٢٠٠٧٣	١١٠٧٧٨

جدول (٥)

يبين قيمة (ف) للمجموعات الأربع لغرض التكافؤ للاختبارات القبلية .

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية
الوزن	بين المجموعات	٣	٧,٦	٢,٥٣٣	٠,٠٢٨	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٤٧٠,٤	٩١,٩		
الطول	بين المجموعات	٣	٢٤٨,٢	٨٢,٧٣٣	٢,٠٠٧	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٦٥٩,٦	٤١,٢٢٥		
العمر	بين المجموعات	٣	٠,١	٠,٠٣٣	٠,٠٥٧	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٧,١	٠,٤٤٤		
العمر التدريبي	بين المجموعات	٣	٣,٨٥	١,٢٨٣	١,٩١٩	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٠,٧	٠,٦٦٩		
محيط العضد منقبض	بين المجموعات	٣	١٦,٨	٥,٦	٠,٩٢٩	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٩٦,٤	٦,٢٥		
محيط الصدر شهيق	بين المجموعات	٣	٤,٢	١,٤	٠,١٤٠	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٥٩,٦	٩,٩٧٥		
محيط الصدر زفير	بين المجموعات	٣	٥,٢	١,٧٣٣	٠,٢٦٣	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٠٥,٦	٦,٦		
محيط الفخذ	بين المجموعات	٣	٩٩,٧٥	٣٣,٢٥	١,٩٧٩	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٢٦٨,٨	١٦,٨		
نسبة الشحوم خلف العضد	بين المجموعات	٣	١٢,٩٥	٤,٣١٧	٠,٩٣٣	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٧٤	٤,٦٢٥		
نسبة الشحوم بطن	بين المجموعات	٣	١١١	٣٧	١,٦٥٩	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٣٥٦,٨	٢٢,٣		
نسبة الشحوم فخذ	بين المجموعات	٣	٦٦,٨	٢٢,٢٦٧	١,٩٩٧	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٧٨,٤	١١,١٥		
بنج بريس	بين المجموعات	٣	٤٣,٧٥	١٤,٥٨٣	٠,١٤٨	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٥٨٠	٩٨,٧٥		
ديديفت	بين المجموعات	٣	١٥٠	٥٠	٠,٢٦١	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٣٠٧٠	١٩١,٨٧٥		
دبني	بين المجموعات	٣	١٠٥	٣٥	٠,٣٤١	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	١٦٤٠	١٠٢,٥		

- حافظة تبريد .
- حاسبة الكترونية (كمبيوتر) نوع (Pentium III) انكليزية المنشأ .
- حاسبة الكترونية يدوية نوع (Casio) يابانية المنشأ .
- كاميرا تصوير فوتوغرافية نوع (Canon) يابانية المنشأ .
- جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) انكليزي المنشأ .
- حمام مائي (Water path) المائي المنشأ : وهو عبارة عن جهاز حراري درجة حرارته ما بين (٣٧ - ٣٨) ويتم فيه فصل الدم خلاله بأضافة مواد خاصة للتحليل من أجل تحليل (سيرم كرياتين) و (سيرم بروتين) .
- جهاز لقياس شدة اللون فرنسي المنشأ .
- مسحوق الكرياتين امريكي المنشأ .
- احماض امينية (حبوب) امريكية المنشأ .
- اشربة لاصقة .
- فريق العمل المساعد* .

* يتألف فريق العمل المساعد من فريقين هما :

أ- فريق عمل ميداني ويتألف من :

١. علي خضير عنبر / بكلوريوس تمريض - قسم التشريح / مستشفى الديوانية التعليمي .
٢. حيدر عبد الامير / بكلوريوس تمريض - قسم الكلى / مستشفى الديوانية التعليمي .
٣. عامر موسى / مدرس مساعد / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .
٤. وليد سمير هادي / طالب دراسات عليا - ماجستير / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .
٥. رأفت عبد الهادي / مدرس مساعد / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .
٦. محمد حاتم / طالب دراسات عليا - ماجستير / كلية التربية الرياضية / جامعة القادسية .
٧. علي حسن حسين / مدرب بناء اجسام / نادي الدغارة الرياضي .
٨. علي عبد الحمزة / مدرب بناء اجسام ورفع اثقال / نادي الرافدين الرياضي .
٩. محمد عبد الرضا / مدرب بناء اجسام / نادي الديوانية الرياضي .
١٠. علي محسن / مدرب بناء اجسام / نادي الديوانية الرياضي .
١١. فلاح حسن / مدرب بناء اجسام / نادي الرافدين الرياضي .

ب- فريق عمل مختبري ويتألف من :

١. احمد حمزة هادي / بكلوريوس طب / الكليتين والمجاري البولية .
٢. حمزة عبد المهدي / بكلوريوس كيمياء حياتية .
٣. بان حمزة / بكلوريوس بايلوجي / مساعد مختبر .
٤. رضية حسين / بكلوريوس بايلوجي / مساعد مختبر

٣-٤ التجربة الاستطلاعية :

"تعد التجربة الاستطلاعية تدريباً علمياً للباحث للوقوف على الإيجابيات والسلبيات التي تحدث أثناء إجراء الاختبار لتفاديها"^١.

أجرى الباحث في يوم ٢٠٠٦/٣/١٨ في قاعة النجوم لبناء الاجسام الاختبارات والقياسات الجسمية بالإضافة الى سحب عينات من الدم لـ (٥) لاعبين من عينة البحث ، ثم استبعادهم عن تنفيذ التجربة الرئيسية وذلك لمعرفة الايجابيات والسلبيات من خلال :

- ❖ مدى صلاحية مجموعة الاختبارات والقياسات للعينة .
- ❖ مدى صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في الاختبارات والقياس .
- ❖ مدى استعداد فريق العمل المساعد (للاختبارات والقياس)
- ❖ التوصل لافضل طريقة لاجراء الاختبارات والقياس .
- ❖ التعرف على المعوقات والصعوبات التي تواجه الباحث وفريق العمل المساعد .
- ❖ مدى تفهم عينة البحث للاختبارات والقياسات المستخدمة .
- ❖ الوقت اللازم لسحب الدم وكيفية حفظه ونقله بسرعة .

٣-٥ الاختبارات والقياسات المستخدمة بالبحث :

بعد تحليل محتوى المصادر العلمية المختلفة في مجال الاختبارات والقياس استخدام الباحث الاختبارات الخاصة بقياس القوة القصوى والني أشير اليها بالمصادر والمراجع والتي تلائم عينة البحث .

٣-٥-١ الاختبارات :**٣-٥-١-١ اختبار بنج بريس (الضغط من الاستلقاء على المسطبة المستوية)^(١)**

هدف الاختبار : يقس هذا الاختبار قوة عضلات الصدر ، والاكتاف ، والعضلات ذات الراسين والثلاث رؤوس العضدية .

الاجهزة والادوات : مسطبة مستوية ، بار حديدي ، اثقال متنوعة .

^١ قاسم حسن المندلوي وآخرون : الاسس التدريبية لفعاليات العاب القوى ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩٠ ، ص ١٠٧ .

(١) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : أختبارات الأداء الحركي ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي

مواصفات الاداء: يوضع الثقل المناسب في البار الحديدي ويتخذ المختبر وضع الرقود على الظهر فوق المقعد السويدي ، تكون الذراعان بوضع المد ، يقوم المساعدان . بحمل البار الحديدي من الطرفين بحيث يحمله المختبر باليدين امام الصدر وتكون الذراعان ممدودتان وباتساع الصدر تماما وعند اعطاء اشارة البدء يقوم المختبر بثني الذراعين ثنياً كاملاً ، ومن ثم يقوم برفع البار الحديدي من صدره الى الاعلى ، انظر الشكل رقم (١) .

طريقة التسجيل: يعطى المختبر محاولتين تسجل افضل محاولة له ب(كغم) .



شكل رقم (١)

يوضح أختبار (بنج بريس)

٣-٥-١-٢ اختبار الديفالت (السحبة الميتة) لقوة عضلات الظهر^(٢)

هدف الاختبار: قياس القوة القصوى لعضلات الظهر .

الاجهزة والادوات: بار حديدي ، اثقال متنوعة .

مواصفات الاداء: يقف المختبر والبار امام القدمين ، والقدمين باتساع عرض الكتفين ، ينخفض المختبر ويقبض البار بالقبض المختلط (راحة تشير الى الامام واخرى الى الخلف) ، المسافة بين القبضتين باتساع الكتفين ، ثني الورك وميل الجذع اماما اسفل بحيث تضل الاكتاف ممدودتان ، يرفع المختبر الجذع لسحب البار الى ارتفاع الفخذين ومن ثم انزله الى الارض ، انظر الشكل رقم (٢)

طريقة التسجيل: يعطى للمختبر محاولتين تسجيل افضل محاولة له ب(كغم) .



(٢) قاسم حسن حسين وبسطويسي احمد : التدريب العضلي الايزومتري ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ ، ص ١٣٤

شكل رقم (٢)

يوضح اختبار الديد ليفت (السحبة الميتة)

٣-١-٥-٣ اختبار الدبني (جلوس القرفصاء الخلفي) (٣).

هدف الاختبار: يقيس هذا الاختبار القوة القصوى لعضلات الفخذ والساق .

الاجهزة والادوات: بار حديدي ، اثقال متنوعة ، مساند للانتقال عمودية .

مواصفات الاداء: يقوم المختبر بوضع البار الحديدي خلف الراس فوق لوح الكتف في وضع الاستعداد لتنفيذ الاختبار ، يقف المختبر وعضلات الظهر مستقيمة ، النظر للامام ، القدمان ملامستين للارض ، العقبان في نقطة مباشرة للامام وقليلة للجانب ، الكتفين للخلف ، يثنى المختبر ببطء من الورك والركبتين حتى تصبح الفخذان موازيين للارض .

يعود المختبر بعد ذلك لوضع البداية عن طريق مد الرجلين ، الراس عمودي على الجذع الكتفين تبقى للخلف قليلا ، يقوم المختبر برفع اقصى ثقل ممكن رفعة لمرة واحدة ، انظر الشكل رقم (٣) .

طريقة التسجيل: يعطى للمختبر محاولتين تحسب اعلى محاولة له ب(كغم) .



(٣) محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الاداء الحركي ، ص ٦١-٦٢ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ص ٦١-٦٢

شكل رقم (٣)

يوضح اختبار الدبني (جلوس القرفصاء الخلفي

٣-٥-٢ القياسات الانثرومترية المستخدمة بالبحث :

"يعد الاختبارات والقياسات من اهم الوسائل المستخدمة في البحث العلمي فبواسطتها تتم جمع المعلومات اللازمة التي تعتمد في البحث والدراسة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه التقدم العلمي"^١ . وقد قام الباحث بوضع القياسات مستندا بذلك الى اراء الخبراء والمتخصصين* بهذا المجال ، وقد تم اختبار مجموعة من القياسات التي تناسب عمل الباحث كما يلي :

١. **قياس طول القامة** : يقف المختبر باستقامة واحدة وهو حافي القدمين على تصميم معد بشكل مسطرة قياس وفيها عارضة افقية متحركة يتم تحريكها حتى تمس اعلى منطقة للراس ويحتسب الارتفاع لاقرب سنتمتر .

٢. **قياس وزن الجسم** : يتم قياس وزن الجسم بواسطة ميزان طبي معد لهذا الغرض ، يقف المختبر معتدل مرتديا السروال القصير فقط فوق الميزان الطبي حتى يستقر المؤشر ويحسب الوزن لاقرب تاشيرة .

٣. قياس محيط العضد (منقبض)^٢ .

^١ قاسم المندلوي واخرون : الاختبارات والقياس والتقييم في التربية الرياضية ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩ ، ص ١١ .

^٢ محمد نصر الدين رضوان : المرجع الى القياسات الجسمية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ ، ص ١٨٠-١٨٧ .

* ينظر ملحق (٢)

اهمية القياس : يمكن الاستفادة منه كمؤشر للطاقة المخزونة في الجسم ومقدار البروتين به كما انه يستعمل في المجال الرياضي كقياس مستقل عند تحليل الاداء في العديد من الانشطة الرياضية وانه غالبا ما يستخدم مع سمك ثنايا الجلد لحساب محيط الذراع كما كشف (بلاك بورن واخرون ١٩٧٧) انه يمكن الاستفادة من قياس كمؤشر لسوء التغذية ويقاس محيط العضد في معظم الحالات والعضلات المرتخية والذراع بكامل امتدادها ولذا يعرف باسم محيط الجزء العلوي من الذراع وهو مسترخ ويتم قياس محيط الذراع والمرفق في وضع الثني . بحيث تكون العضلة ذات الراسين العضدية في اقصى انقباض لها وذلك عندما يستهدف القياس تقدير النمو والتطور العضلي للذراع حيث يعرف هذا القياس باسم محيط الذراع وهو منقض .

الادوات اللازمة للقياس : شريط قياس غير قابل للمط .

طريقة القياس : يقف المفحوص معتدل القامة والذراعين على الجانبين بحيث تكون الكفان في مواجهة الفخذين مع ملاحظة ان يكون الجزء العلوي من الجسم عاريا من الملابس تماما ، يقوم المحكم بتحديد العلامة الانترومترية التي تمثل النقطة المنصفة للعضد ويتم تحديد هذه العلامة بان يقوم المفحوص بثني الذراعين بزواوية (٩٠ درجة) بحيث يكون الكفان مواجهين للاعلى ، يقف المحكم خلف المفحوص ثم يقوم بتحديد نهاية النتوء الاخرومي لشوكة عظم اللوح الايمن عن طريق تحسس قمة الجافة الوحشية للاخروم على امتداد السطح العلوي لشوكة عظم اللوح ثم يقوم بوضع علامة بالقلم على السطح الخارجي للجسم في نقطة تقابل النتوء الاخرومي يقوم المحكم بوضع بداية الشريط على العلامة الاخرومية ، ثم قوم بمد الشريط للاسفل موازيا لعظم العضد حتى يصل لاقصى نقطة يقطع على العضد بعيدا عن العلامة الاخرومية حيث يلاحظ ان هذه النقطة تقع نهاية الحافة الوحشية لعظم العضد ثم يقوم بوضع النقطة الثالثة في منتصف المسافة بين النقطتين السابقتين ، وبعد تحديد العلامة المنصفة للعضد يقوم المفحوص بمد الذراعين للاسفل على الجانبين بحيث تواجه الكفان الفخذين مع ضرورة ابعاد الذراعين قليلا عند الجذع حتى يتمكن المحكم من اجراء عملية القياس ، يقوم المحكم بوضع شريط القياس حول العضد بحيث يكون ملامس للجلد من دون ضغط على الانسجة الرخوة للعضد مع ملاحظة ان يكون شريط القياس فوق العلامة الانترومترية المنصفة للعضد في وضع متعامد مع المحور الطولي للذراع^١.

^١ محمد نصر الدين رضوان : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ١٨٠-١٨٧ .

٤. قياس محيط الصدر (شهيق + زفير) ^٢

اهمية القياس: اهمية الاستفادة من هذا القياس لتقدير عملية النمو والتطوير العضلي الذي حدث لمنطقة الصدر بصورة رئيسة وكذلك التطور الذي يحدث لعضلات الاكتاف الخلفية بصورة ثانوية لكن هذا القياس يشير الى التطور الذي يحدث في منطقة الصدر مباشرة لذلك تسمى محيط الصدر .

الادوات اللازمة للقياس : شريط القياس غير قابل للمط .

طريقة القياس : يقف المفحوص معتدل والذراعان على الجانبين بحيث تكون الكفان في مواجهة الكتفين ، مع ملاحظة ان يكون الجزء العلوي من الجسم عاريا من الملابس تماما . يقوم المحكم بتحديد النقطة التي تقع فوق (حلمتي صدر المفحوص بقليل) ويقوم بلف شريط القياس حول المفحوص بشكل دائري مع ملاحظة ان المفحوص في حالة (شهيق) في المرة الاولى مع كتم النفس اما في المرة الثانية يكون في حالة (زفير) مع كتم النفس ايضا ويجب ان تقاس عضلات الصدر في الحالتين في حالة ارخاء ومن دون شد عضلي ، مع ضرورة ابعاد الذراعين قليلا عن الجذع حتى يتمكن المحكم من القياس .

٥. قياس محيط الفخذ ^١

اهمية القياس: تكمن في تقدير كثافة الجسم كما يستخدم كمؤشر لكمية الدهون المخزونة في انسجة الجسم ويستعمل كمؤشر هام للضمور الذي يصيب عضلات الفخذ نتيجة الاصابة .

الادوات اللازمة للقياس : شريط القياس فضلاً عن قلم ملون ومقعد في حالة قياس محيط الجزء الاوسط للفخذ .

طريقة القياس : يقف المفحوص بوضع القدم اليسرى فوق المقعد بحيث تكون الركبة مثنية بزواوية (٩٠ درجة) او يتخذ وضع الجلوس على المقعد بحيث يكون الجذع في وضع مستقيم والركبة اليسرى مثنية بزواوية (٩٠ درجة) يقوم المحكم بتحديد موقع النقطة التي تتصف الفخذ بين الحد القريب لعظم الردفة والتجعيدة الاربية ثم عمل خط بقلم ملون يبين هذه النقطة ، بعد تحديد العلامة التي تبين النقطة للفخذ يقوم المفحوص بالوقوف على القدمين بحيث تكون المسافة بين العقبين حوالي (١٠ سم) ويكون وزن الجسم موزعا على القدمين بالتساوي ، ويقوم المحكم بلف شريط القياس حول الفخذ عند مستوى العلاقة الانترومترية المنصفة له ، مع ملاحظة ان يكون شريط القياس في وضع افقي ، وعند القياس يجب ان يكون شريط القياس ملفوقا باحكام حول الفخذ من دون ضغط على الانسجة الرخوة .

^٢ محمد ابراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الاداء الحركي ، منشأ المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٥ ، ص ٧٦ .

^١ محمد نصر الدين رضوان : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ١٨٠-١٨١

٦. قياس سمك ثنايا الجلد (الشحم) عند العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية^١.

الادوات اللازمة للقياس: جهاز (المسماك)* الخاص بقياس ثنايا الجلد (الشحم) وشريط قياس ومسطرة مدرجة .

طريقة القياس: يتم تحديد موقع القياس عن طريق قياس المسافة بين النتوء الاخرومي لعظم اللوح والنتوء المرفقي لعظم الزند باستخدام شريط قياس او مسطرة مدرجة بحيث يكون المرفق مثني بزاوية (٩٠ درجة) ويلاحظ ان عملية القياس تبدأ بوضع بداية الشريط عند النتوء الاخرومي ثم مد لاسفل عموديا عبر عظم العضد حتى المرفق ، توضع علامة بالقلم الفلومستر عند النقطة المنصفة للمسافة بين النتوء الاخرومي والنتوء المرفقي بحيث تكون هذه العلامة على الجنب الخارجي للعضد . يتم قياس سمك ثنايا الجلد (الشحم) بان يتخذ المفحوص وضع الوقوف على القدمين بحيث تكون الذراع المقاسة (اليمنى او اليسرى) متدلّية الى الاسفل ومرتخية تماما ومستندة على جانب الجسم ، يقف القائم بالقياس خلف المفحوص ممسكا بالمسماك في يده اليمنى ثم يقوم بمسك طية الجلد بابهام وسبابة يده اليسرى من فوق العضلة في مستوى اعلى من مستوى العلامة الانترومترية التي تم تحديدها بحوالي (١سم) ويقوم القائم بالقياس بسحب طية الجلد للخارج لوضع فكي الكاليبير عبر المحور الطولي لها اسفل اصبعين ابهام وسبابة اليد اليسرى بحوالي (١سم) .

٧. قياس سمك ثنايا الجلد (الشحم) عند منتصف الفخذ^٢.

الادوات اللازمة للقياس: شريط قياس ، جهاز الكاليبير الخاص بقياس سمك ثنايا الجلد (الشحم)

طريقة القياس: يتم تحديد موقع قياس سمك ثنايا الجلد (الشحم) فوق الفخذ في نقطة تقع على الخط المنصف للوجه الامامي للفخذ ، هذه النقطة تقع في منتصف المسافة بين التجعيدة الاربية والحافة العليا القريبة لعظم الردفة ، ولتحديد هذه النقطة يتخذ المفحوص وضع الوقوف على القدمين ثم يطلب منه ان يقوم بثني الحوض (الورك) الايمن لكي يتمكن المحكم (القائم بالقياس) من تحديد موقع التجعيدة الاربية حيث يلاحظ ان هذه النقطة تقع بين الحوض (الورك) والرجل اليمنى ، يقوم القائم بالقياس بوضع طرف شريط القياس امام المنطقة الاربية للفخذ (اصل الفخذ) عند نقطة متوسطة فوق الرباط الاربي في منتصف المسافة بين الشوكة الحرقفية الامامية العليا و الارتفاق العاني ، يمد القائم بالقياس الشريط من

^١ دومينيك سالفاتور : الاحصاء والاقتصاد القياسي ، سعدية حافظ ، القاهرة ، دار ماكجروهيل للنشر ، ١٩٨٢ ، ص ٢٤٣ .

* انظر للملحق (٤)

^٢ محمد نصر الدين رضوان : مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ٢٠٣-٢٠٤ .

امام المنطقة الاربية وحتى الحافة القريبة (العليا) لعظم الردفة (الركبة) يقوم القائم بالقياس بوضع علامة بقلم ملون فوق النقطة المنصفة للمسافة المذكورة حيث يلاحظ ان هذه النقطة تقع فوق الوجه الامامي للفخذ وبعد الانتهاء من الاجراءات السابقة يقوم المفحوص بخفض الرجل اليمنى على الارض بحيث يبقى وزن الجسم على الرجل اليسرى بينما تكون الرجل اليمنى مثنية قليلا من الركبة والقدم ملاصقة للارض وبدون تحميل عليها وزن الجسم .

٨. قياس سمك ثنايا الجلد (الشحم) لمنطقة البطن (الخصر) !:

الادوات اللازمة للقياس: جهاز الكالبير الخاص بقياس سمك الجلد (الشحم) ومسطرة او شريط قياس .
طريقة القياس: يتم قياس ثنايا الجلد (الشحم) عند هذه المنطقة باستخدام طية جلد تسحب راسيا فوق الوجه الامامي للبطن (الخصر) حيث يتم تحديد نقطة القياس الانترومترية عن طريق المسطرة والتي تبعد حوالي (١٠سم) للجانب عند منطقة (السرة) للمفحوص ويتم تحديدها بواسطة القلم الملون الفلومستر ، يتخذ المفحوص وضع الوقوف المعتدل على القدمين وتكون الذراعان ممدودتين والعضلات مرخية وخاصة لمنطقة البطن (الخصر) يقوم القائم بالقياس بسحب طية من الجلد عن العلامة الانترومترية التي تم تحديدها ويقوم بعد ذلك بوضع فكي المسماك عبر المحور لطية الجلد اسفل اصبعي ابهام وسبابة اليد اليسرى . ويشير قياس هذه المنطقة الى سمك الانسجة الدهنية (الشحم) تحت الجلد .

٣-٦ القياسات والاختبارات القبلية :

تم اجراء القياسات القبلية في يوم ٢٠٠٦/٤/٢ والاختبارات في يوم ٢٠٠٦/٤/٣ ، حيث تم في التاريخ الاول اجراء القياسات (الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (الشهيق) ، محيط الصدر (الزفير) ، محيط الفخذ ، سمك الثنايا (نسبة الشحوم خلف العضد) ، (نسبة الشحوم للبطن) ، (نسبة الشحوم للفخذ) . وفي التاريخ الثاني تم اجراء اختبارات القوة القصوى (للذراعين ، والظهر ، والفخذ) ،

^١ مروان عبد المجيد ابراهيم : الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، ط١ ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٩ ، ص١٦٣

(بنج بريس ، ديدلفت ، دبني) وتم اجراء تحليل (surum Creatine و surum protein) مايلزوم للتعرف على نسب هذه المواد بالدم وتحليل (urun albunen) للتعرف على نسبة البروتين بالادرار .

٣-٧ التجربة الرئيسية للبحث :

قسمت التجربة الرئيسية على ثلاثة اقسام وهي (الاختبارات القبلية والمدعمات الغذائية والاختبارات البعدية) لذا سأتطرق في البحث الى كل قسم على انفراد محاولا تغطيته من خلال المفردات التي تم الحصول عليها اخذا بالحسبان مبدا الاختصار مع المحافظة على الحقائق العلمية .

❖ تم التطرق انفا الى القياسات والاختبارات القبلية .

❖ **المدعمات الغذائية** : بعد الانتهاء من القياسات والاختبارات تم البدء بتطبيق منهج المدعمات

الغذائية ، حيث تم تنفيذ المنهج على عينة البحث بواقع (٣) اشهر ، ابتدأت عينة البحث في فترة الاعداد الخاص بتنفيذ منهج المدعمات الغذائية بتاريخ ٢٠٠٦/٤/٦ وتم الانتهاء منها في يوم ٢٠٠٦/٦/٢٨ وكان التدريب عصرا .

- تحديد جرعات الأحماض الأمينية والكرياتين

١- تم تحديد جرعات الأحماض الأمينية حسب تعليمات الشركة الموضحة على العلبة التي تحتوي على هذه الحبوب إذ تشير الى إعطاء (٢ حبة) قبل التدريب وقبل (٤٥ دقيقة) من بدء التمرين و (٢ حبة) بعد التدريب (٤٥ دقيقة) من أنتهاء التدريب .

٢- تم تحديد جرعات الكرياتين حسب تعليمات الشركة الموضحة على العلبة التي تحتوي على هذا المسحوق ويتم ذلك على مرحلتين وكالاتي :-

❖ **المرحلة الأولى** :- مرحلة التحميل (من اليوم الأول وحتى اليوم الخامس بما فيها أيام الراحة)

تناول مامقدار ملعقة شاي من الكرياتين (تقريبا ٥ غرام) خمسة مرات يوميا وذلك بأضافته الى كوب ماء أو حليب وذلك على فترات زمنية متباعدة ويفضل أن يتم تناوله .

أ- بعد وجبة الأفطار بساعتين .

ب- بعد وجبة الغداء بساعتين .

ج- قبل التدريب بنصف ساعة .

د- بعد التدريب مباشرة .

هـ- قبل النوم مباشرة .

❖ **المرحلة الثانية :-** مرحلة الصيانة (من اليوم السادس وما يليه بما فيها أيام الراحة) تناول مامقدار ملعقة شاي من الكرياتين (تقريباً ٥ غرام) مرتين يومياً وذلك بأضافته الى كوب ماء أو حليب وذلك :-

أ- قبل التمرين بنصف ساعة .

ب- بعد التمرين مباشرة .

❖ **القياسات والاختبارات البعدية :** تم اجراء القياسات والاختبارات البعدية على عينة البحث بتاريخ ٢٠٠٦/٦/٣١ بعد الانتهاء من تنفيذ المنهاج التدريبي المعد من قبل المدرب ، بالاسلوب والتسلسل الذي اجريت بها القياسات والاختبارات القبليه نفسها وكذلك تم اجراء نفس التحاليل بالدم لـ (surum Creatine و surum protein) وكذلك تحليل (urun Albumen) بالادرار وبنفس الاسلوب التحاليل القبليه .

حيث تم التحليل في مختبر القادسية للتحليلات المرضية في الديوانية ، باخذ مقدار (5 cc) من الدم لكل لاعب لغرض إجراء التحاليل (surum Creatine و surum protein)

٣-٨ الوسائل الإحصائية المستخدمة بالبحث :

استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الضرورية التي ساعدته في معالجة نتائج البحث واختبار فرضياته بالإضافة الى الحقيبة الاحصائية (spss)

١. الوسط الحسابي .
٢. الانحراف المعياري .
٣. معامل الاختلاف .
٤. الارتباط البسيط (بيرسون) .
٥. اختبار (ف) تحليل التباين .
- ٦- اختبار (t – Test) للعينات المترابطة .
٦. قانون نسبة التطور .

تم استخدام جميع العمليات الاحصائية بواسطة الحاسوب الالي الى جانب استخدام الحاسبة اليدوية لمطابقة النتائج والتأكد منها .

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض النتائج وتحليلها

٤-١-١ عرض وتحليل نتائج اختبار (بنج بريس)

٤-١-٢ عرض وتحليل نتائج اختبار (ديد لفت)

٤-١-٣ عرض وتحليل نتائج اختبار دبني (الجلوس من القرفصاء)

٤-١-٤ عرض وتحليل نتائج سيريم بروتين

٤-١-٥ عرض وتحليل نتائج سيريم كرياتين

٤-١-٦ عرض وتحليل نتائج الوزن

٤-١-٧ عرض وتحليل نتائج محيط العضد منقبض

٤-١-٨ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر (شهيقي)

٤-١-٩ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر (زفير)

٤-١-١٠ عرض وتحليل نتائج محيط الفخذ

٤-١-١١ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) خلف العضد

٤-١-١٢ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للبطن

٤-١-١٣ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للفخذ

٤-٢ عرض وتحليل نتائج التباين لمتغيرات البحث

٤-٣ مناقشة النتائج

٤-٣-١ مناقشة نتائج الاختبارات البدنية (بنج بريس ، ديد لفت ، دبني) لمجاميع الأربع في

الاختبارين القبلي والبعدي

٤-٣-٢ مناقشة نتائج تحليل سيريم بروتين للمجاميع الأربع في القياسات القبلي والبعدي

٤-٣-٣ مناقشة نتائج تحليل سيريم كرياتين للمجاميع الأربع في القياسات القبلي والبعدي

٤-٣-٤ مناقشة نتائج قياس الوزن للمجاميع الأربع في القياسات القبلي والبعدي

٤-٣-٥ مناقشة نتائج (القياسات الجسمية) للمجاميع الأربع في القياسات

القبلي والبعدي

٤-٣-٦ مناقشة نتائج تحليل (القياسات الجسمية) ثنايا الجلد للمجاميع الأربع في القياسات القبلي

والبعدي

٤-٣-٧ مناقشة نتائج تحليل التباين لمتغيرات البحث للمجاميع الأربع في القياسات القبلي والبعدي

٤-٣-٨ مناقشة نتائج تحليل التباين (S.P / S.C) وفقاً للمجاميع الأربع

٤-٣-٩ مناقشة نتائج تحليل الأدرار البحث للمجاميع الأربع في القياسات القبلي والبعدي

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .

٤-١ عرض النتائج وتحليلها :

تناول هذا الباب عرض نتائج كل من الاختبارات والقياسات القبلية والبعديّة لكل مجموعة من المجاميع الأربع ، من خلال عرض الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في جداول توضيحية ، وذلك لسهولة ملاحظة الفروقات ومقارنة النتائج الاحصائية لغرض الوصول الى النتائج النهائية ومن ثم تفسير مختلف النتائج التي تم التوصل اليها وفق المنظور العلمي الدقيق لغرض تحقيق اهداف البحث وفروضه .

٤-١-١ عرض وتحليل نتائج اختبار (بنج بريس)

جدول (٦)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لاختبار (بنج بريس)

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		وحدة القياس	المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س		
معنوية	٢,١٣٢	٣,١٦٢	٦,٥١٩	١١٦	٨,٢١٥	١١١	كغم	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٦	١٣,٥٠٩	١١٧	١٣,٨٧	١١١	كغم	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٩	١٢,٤٤٩	١٢١	١١,٥١	١١٢	كغم	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٢,١٣٨	٦,٧٠٨	١١٢	٥,٧	١٠٨	كغم	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (٦) نتائج الاختبار (بنج بريس) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة حيث اظهرت النتائج وجود فرق معنوي اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١١١،١١١،١١٢، ١٠٨) وبلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (١١٦، ١١٧، ١٢١، ١١٢) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (٨,٢١٥±، ١٣,٨٧±، ١١,٥١±، ٥,٧) بحيث بلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (٦,٥١٩±، ١٣,٥٠٩±، ١٢,٤٤٩±، ٦,٧٠٨±) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة على التوالي (٣,١٦٢

٦ ، ٩ ، ١٣٨ ، ٢) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا للذكر .

٤- ١- ٢ عرض وتحليل نتائج اختبار الديدلفت (السحبة الميتة)

جدول (٧)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدى وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع الاختبار الديدلفت (السحبة الميتة)

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدى		قبلي		وحدة القياس	المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س		
معنوية	٢,١٣٢	٥,٧١٥	٥,٧	١١٧	٧,٩٠٥	١١٠	كغم	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٦,٥٣٢	١٢,٠٤١	١٢٢	١٤,٣١٧	١١٤	كغم	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١١	٢١,٦٧٩	١٢٧	٢١,٦٧٩	١١٧	كغم	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٣,١٦٢	٥,٤٧٧	١١٦	٤,١٨٣	١١١	كغم	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (٧) نتائج اختبار (ديدلفت) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١١٠، ١١٤، ١١٧، ١١١) وبلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (١١٧، ١٢٢، ١٢٧، ١١٦) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (٧,٩٠٥ ±، ١٤,٣١٧ ±، ٢١,٦٧٩ ±، ٤,١٨٤ ±) في حين بلغت في الاختبارات البعدية (٥,٧ ±، ١٢,٠٤١ ±، ٢١,٦٧٩ ±، ٣,١٦٢) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة على التوالي (٥,٤٧٧، ٦,٥٣٢، ١١، ٣,١٦٢) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا للذكر .

٤- ١- ٣ عرض وتحليل نتائج اختبار دبني (الجلوس من القرفصاء)

جدول (٨)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعدي وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لاختبار دبني (الجلوس من القرفصاء)

دلالة الفرق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		وحدة القياس	المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س		
معنوية	٢,١٣٢	٩	١١,٥١	١٢٨	١١,٤٠١	١١٩	كغم	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٦,٣٢٥	٨,٢١٥	١٣١	٩,٦١٧	١٢١	كغم	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٣,٣١٧	١٣,٢٢٨	١٣٥	٨,٩٤٤	١٢٤	كغم	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٥,٧١٥	٩,٣٥٤	١٢٥	٧,٥٨٢	١١٨	كغم	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (٨) نتائج اختبار الجلوس من القرفصاء لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدي حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١١٩، ١٢١، ١٢٤، ١١٨) وبلغت في الاختبارات البعدي على التوالي (١٢٨، ١٣١، ١٣٥، ١٢٥)، وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي ($\pm ١١,٤٠١$ ، $\pm ٩,٦١٧$ ، $\pm ٨,٩٤٤$ ، $\pm ٧,٥٨٢$) في حين بلغت في الاختبارات البعدي على التوالي ($\pm ١١,٥١$ ، $\pm ٨,٢١٥$ ، $\pm ١٣,٢٢٨$ ، $\pm ٩,٣٥٤$) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة على التوالي (٩، ٦، ٣، ٥) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر .

جدول (٩)

يبين الأوساط والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعدية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للمجاميع الأربع تحليل سيريم بروتين (surum protine)

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٧,٢٠٧	٠,٣١١	٧,٢٨	٠,٢٠٧	٦,٦٦	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٧,٠٩١	٠,٢٥٨	٧,٧٢	٠,١٨١	٦,٨٤	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٣٢,٥٥٥	٠,١٩٢	٨,٦٢	٠,١٦٧	٦,٩٦	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		١١,٢٢٥	٠,٢١٦	٦,٦٨	٠,١٥١	٦,٢٦	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (٩) نتائج تحليل (S.P) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٦,٦٦، ٦,٨٤، ٦,٩٦، ٦,٢٦) وبلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (٧,٢٨، ٧,٧٢، ٨,٦٢، ٦,٦٨) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (٠,٢٠٧±، ٠,١٨١±، ٠,١٦٧±، ٠,١٥١±) في حين بلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (٠,٣١١±، ٠,٢٥٨±، ٠,١٩٢±، ٠,٢١٦±) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة على التوالي (٧,٢٠٧، ٧,٠٩١، ٣٢,٥٥٥، ١١,٢٢٥) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر .

٤-١-٥ عرض وتحليل نتائج تحليل سيريم كرياتين (surum creatine)

جدول (١٠)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديّة

وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لتحليل سبريم

كرياتين (S.C)

دلالة الفرق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٥,٨٨	٠,١٥١	١,٨٦	٠,٠٨٣	١,٤٢	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٨,٧٤٤	٠,١١٤	٢,٠٤	٠,٠٨٩	١,٤٦	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٢٨,٤٦	٠,١٠٩	٢,٤٢	٠,٨٣	١,٥٢	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٣,٥٣٩	٠,١٦٤	١,٦٢	٠,٨٣	١,٣٨	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٠) نتائج تحليل (S.C) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١,٤٢، ١,٤٦، ١,٥٢، ١,٣٨) وبلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (١,٨٦، ٢,٠٤، ٢,٤٢، ١,٦٢) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي ($\pm 0,083$ ، $\pm 0,089$ ، $\pm 0,083$ ، $\pm 0,083$) في حين بلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي ($\pm 0,151$ ، $\pm 0,114$ ، $\pm 0,109$ ، $\pm 0,164$) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة على التوالي (٥,٨٨، ٨,٧٤٤، ٢٨,٤٦، ٣,٥٣٩) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر .

٤-١-٦ عرض وتحليل نتائج (الوزن)

جدول (١١)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديّة وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع للوزن .

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٨,٥٥٢	٨,٤٩٧	٨١,٢	٨,٦٨٩	٧٨	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٦	٩,٧٣١	٧٩,٢	١٠,٩٩	٧٨	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١٥,٠٩٢	٧,٧٨٢	٨٢,٨	٧,٧	٧٨,٤	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
عشوائية		١,١١٨	١٢,٥٤	٧٩,١	١١,٩٧	٧٨,٦	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١١) نتائج (الوزن) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٧٨,٧٨,٤,٧٨,٦,٧٨,٦) وبلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (٨١,٢,٧٩,٢,٨٢,٨,٧٩,١) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي ($\pm ٨,٦٨٩$, $\pm ١٠,٩٩$, $\pm ٧,٧$, $\pm ١١,٩٧$) في حين بلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي ($\pm ٨,٤٩٧$, $\pm ٩,٧٣١$, $\pm ٧,٧٨٢$, $\pm ١٢,٥٤$) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (٨,٥٥٢, ٦, ١٥,٠٩٢, ١,١١٨) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) للمجاميع الثلاثة (الاحماض ، احماض + كرياتين ، كرياتين) واقل من المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر للمجاميع الثلاثة وعدم وجود فرق للضابطة.

٤-١-٧ عرض وتحليل نتائج محيط العضد منقبض .

جدول (١٣)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديّة
وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لمحيط العضد
منقبض .**

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٩	١,٥٨١	٤٢	١,٧٨٨	٤٠,٢	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٩	٢,٧٠١	٤١,٦	٢,٥٨٨	٣٩,٨	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١٣,٨٨	١,٥١٦	٤٢,٤	١,٢٢٤	٣٩	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٤,٤٩١	٣,٢٠٩	٣٨,٩	٣,٥٦٣	٣٧,٨	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٢) نتائج قياس محيط العضد منقبض لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٤٠,٢ ، ٣٩,٨ ، ٣٩,٣٧,٨) وبلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (٤٢ ، ٤١,٦ ، ٤٢,٤ ، ٣٨,٩) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (±١,٧٨٨ ، ±٢,٥٨٨ ، ±١,٢٢٤ ، ±٣,٥٦٣) في حين بلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (±١,٥٨١ ، ±٢,٧٠١ ، ±١,٥١٦ ، ±٣,٢٠٩) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (٩ ، ٩ ، ١٣,٨٨ ، ٤,٤٩١) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر .

٤-١-٨ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر (شهيقي) .

جدول (١٣)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعدية
وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لمحيط
الصدر(شهيق)**

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	١١	٢,١٦٧	٩٦,٨	٢,٤٠٨	٩٤,٦	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		١٦	٤,٤٩٤	٩٨,٤	٤,١٨٣	٩٥	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١٢,٦٤٩	٣,٢٠٩	٩٩,٦	٢,٧٠١	٩٥,٦	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٦	٣,٢٨٦	٩٥,٦	٣,٠٤٩	٩٤,٤	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٣) نتائج قياس محيط الصدر (شهيق) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٩٤,٦ ، ٩٥ ، ٩٥,٦ ، ٩٤,٤) وبلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (٩٦,٨ ، ٩٨,٤ ، ٩٩,٦ ، ٩٥,٦) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (±٢,٤٠٨ ، ±٤,١٨٣ ، ±٣,٧٠١ ، ±٣,٠٤٩) في حين بلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (±٢,١٦٧ ، ±٤,٤٩٤ ، ±٣,٢٠٩ ، ±٣,٢٨٦) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (١١ ، ١٦ ، ١٢,٦٤٩ ، ٦) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر .

٤-١-٩ عرض وتحليل نتائج محيط الصدر(زفير) .

جدول (١٤)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديية
وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لمحيط
الصدر(زفير)**

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	١١	٢,٣٨٧	٩٤,٨	٢,٧٠٣	٩٢,٦	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٩,٧٩٨	٢,٧٧٤	٩٥,٢	٠,٩٤٩	٩٢,٨	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١٤,٦٩٧	١,٩٢٣	٩٦,٨	١,٦٤٣	٩٣,٢	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٦,٥٢٣	٢,٨٨	٩٣,٤	٣,٢٧١	٩١,٨	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٤) نتائج قياس محيط الصدر (زفير) لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٩٢,٦ ، ٩٢,٨ ، ٩٣,٢ ، ٩١,٨) وبلغت في الاختبارات البعديية على التوالي (٩٤,٨ ، ٩٥,٢ ، ٩٦,٨ ، ٩٣,٤) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (± ٢,٠٧٣ ، ± ٠,٩٤٩ ، ± ١,٦٤٣ ، ± ٣,٢٧١) في حين بلغت في الاختبارات البعديية على التوالي (± ٢,٣٨٧ ، ± ٢,٧٧٤ ، ± ١,٩٢٣ ، ± ٢,٨٨) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (١١ ، ٩,٧٩٨ ، ١٤,٦٩٧ ، ٦,٥٢٣) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر.

٤-١-١٠ عرض وتحليل نتائج محيط الفخذ .

جدول (١٥)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لمحيط الفخذ .

دلالة الفرق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	١١	٤,١٤٧	٦٢,٨	٤,١٥٩	٦٠,٦	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		١٠,٦١٤	٥,٩٣٢	٦٣,٨	٥,٥٤	٦١,٢	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		١٦	١,٩٢٣	٦٤,٢	٢	٦١	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٦,٣٢٥	٤,٣٠١	٥٨	٤	٥٦	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٥) نتائج قياس محيط الفخذ لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٦٠,٦ ، ٦١,٢ ، ٦١,٢ ، ٥٦) وبلغت في الاختبارات البعديية على التوالي (٦٢,٨ ، ٦٣,٨ ، ٦٤,٢ ، ٥٨) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (٤,١٥٩ ± ، ٤,١٥٩ ± ، ٥,٥٤ ± ، ٢ ±) في حين بلغت في الاختبارات البعديية على التوالي (٤,١٤٧ ± ، ٥,٩٣٢ ± ، ١,٩٢٣ ± ، ٤,٣٠١ ±) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع وبالبالغة (١١ ، ١٠,٦١٤ ، ١٦ ، ٦,٣٢٥) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر.

٤-١-١١ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) خلف العضد .

جدول (١٦)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعديّة
وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لثنايا الجلد
(الشحم) خلف العضد**

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٩,٧٩٨	٢,٩٦٦	٩,٦	٢,٩١٥	١٢	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		١٢,٨٢٩	٢,٠٧٣	٨,٤	١,٧٨٨	١٣,٢	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٤,٤٩١	٢,١٦٧	٨,٨	١,٨٧	١١	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
عشوائية		١,٥٥٤	٣,٣٩١	١٠	٢,٠٧٣	١١,٦	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٦) نتائج قياس الجلد (الشحم) خلف العضد لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعديّة حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١٢، ١٣، ١١، ١١، ١١) وبلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي (٩، ٦، ٨، ٤، ٨، ٨، ٨، ٨) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي ($\pm 2,915$ ، $\pm 2,966$ ، $\pm 1,788$ ، $\pm 1,87$ ، $\pm 2,073$) في حين بلغت في الاختبارات البعديّة على التوالي ($\pm 2,966$ ، $\pm 2,073$ ، $\pm 2,167$ ، $\pm 3,391$) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (٩,٧٩٨، ١٢,٨٢٩، ٤,٤٩١، ١,٥٥٤) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) ما عدا المجموعة التجريبية الرابعة اقل من قيمة (ت) الجدولية وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر للمجاميع الثلاثة وعشوائيتها للمجموعة الرابعة .

٤-١-١٢ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للبطن .

جدول (١٧)

**يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعدية
وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لثنايا الجلد
(الشحم) للبطن**

دلالة الفروق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	٨,٥٥٢	٢,٧٦٨	١٤,٢	٣,٣٦١	١٧,٤	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		١٦	٢,٧٠١	١٧,٤	٢,٧٧٤	٢٣,٨	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٧,٠٦	٦,٣٩٣	١٥,٤	٠,١٧٦	١٩	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		١٣,٨٨	٢,٣٢٤	١٦,٩	٤,٣٢٤	٢٠,٢	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٧) نتائج قياس ثنايا الجلد (الشحم) للبطن لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (١٧,٤ ، ٢٣,٨ ، ١٩,٢ ، ٢٠,٢) وبلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (١٤,٢ ، ١٧,٤ ، ١٧,٤ ، ١٥,٨) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي (± ٣,٣٦١ ، ± ٢,٧٧٤ ، ± ٠,١٧٦ ، ± ٤,٣٢٤) في حين بلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (± ٣,٧٦٨ ، ± ٢,٧٠١ ، ± ٦,٣٩٣ ، ± ٢,٣٢٤) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (٨,٥٥٢ ، ١٦ ، ٧,٠٦ ، ١٣,٨٨) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر.

٤-١-١٣ عرض وتحليل نتائج ثنايا الجلد (الشحم) للفخذ .

جدول (١٨)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارات القبلية والبعدية وقيمتي (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لمجاميع البحث الاربع لثنايا الجلد (الشحم) للفخذ

دلالة الفرق	قيمة (ت) الجدولية	قيمة (ت) المحسوبة	بعدي		قبلي		المعالم الاحصائية المجموعات
			ع ±	س	ع ±	س	
معنوية	٢,١٣٢	١١,٢٥	٥,٧٧	١٧,٤	٥,٥٧٢	٢١,٦	المجموعة التجريبية الاولى (الاحماض الامينية)
معنوية		٦,٢١٦	١,٩٢٣	١٥,٨	٥,٥٨٨	٢٢,٢	المجموعة التجريبية الثانية (الكرياتين)
معنوية		٩,٠٢١	١,٧٨٨	١٤,٨	٢,٤٠٨	١٩,٤	المجموعة التجريبية الثالثة (الاحماض الامينية وكرياتين)
معنوية		٨,٥٥٢	٢,٥٠٩	١٤,٤	٢,٠٧٣	١٧,٦	المجموعة التجريبية الرابعة (الضابطة)

يبين الجدول (١٨) نتائج قياس ثنايا الجلد (الشحم) للفخذ لعينة البحث في الاختبارات القبلية والبعدية حيث اظهرت النتائج وجود فروق معنوية اذ بلغ الوسط الحسابي للمجاميع الاربع في الاختبارات القبلية على التوالي (٢١,٦ ، ٢٢,٢ ، ١٩,٦ ، ١٧,٦) وبلغت في الاختبارات البعدية على التوالي (١١٧,٤ ، ١٥,٨ ، ١٤,٤ ، ١٤,٤) وبلغت الانحرافات المعيارية في الاختبارات القبلية على التوالي ($\pm ٥,٥٧٢$ ، $\pm ٥,٥٨٨$ ، $\pm ٢,٤٠٨$ ، $\pm ٢,٠٧٣$) في حين بلغت في الاختبارات البعدية على التوالي ($\pm ٥,٧٧$ ، $\pm ١,٩٢٣$ ، $\pm ١,٧٨٨$ ، $\pm ٢,٥٠٩$) وباستخراج قيمة (ت) المحسوبة للمجاميع الاربع والبالغة (١١,٢٥ ، ٦,٢١٦ ، ٩,٠٢١ ، ٨,٥٥٢) اتضح انها اكبر من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢,١٣٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤) وهذا يدل على وجود فرق معنوي بين الاختبارين انفا الذكر.

٤-٣ عرض وتحليل نتائج تحليل التباين لمتغيرات البحث .

٤-٣-١ عرض وتحليل نتائج التباين لمتغيرات (بنج بريس ، ديدلفت ، دبني ، الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (الشهيق) ، محيط الصدر (الزفير) ، محيط الفخذ ، ثنايا الجلد (الشحم) (لخلف العضد والبطن والفخذ).

جدول (١٩)

يبين متوسط المربعات بين المجموعات وداخلها مع قيمة (ف) المحسوبة وقيمة (ف) الجدولية للمتغيرات (بنج بريس ، ديدلفت ، دبني ، الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (الشهيق) ، محيط الصدر (الزفير) ، محيط الفخذ ، سمك ثنايا الجلد (الشحم خلف العضد والبطن والفخذ)

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية	دلالة الفرق						
الوزن	بين المجموعات	٣	٤٧,٠٣٧	١٥,٦٧٩	٠,١٦٨	٣,٢٣٨	عشوائي						
	داخل المجموعات	١٦	١٤٩١,١	٩٣,١٩٤									
محيط العضد منقبض	بين المجموعات	٣	٣٧,٦٣٨	١٢,٥٤٦	٢,٢٤		٣,٢٣٨	عشوائي					
	داخل المجموعات	١٦	٨٩,٦	٥,٦٠									
محيط الصدر (شهيقي)	بين المجموعات	٣	٤٤,٩٥	١٤,٩٨٣	١,٣٠٣			٣,٢٣٨	عشوائي				
	داخل المجموعات	١٦	١٨٤	١١,٥									
محيط الصدر (زفير)	بين المجموعات	٣	٢٩,٣٥	٩,٧٨٣	١,٥٤١				٣,٢٣٨	عشوائي			
	داخل المجموعات	١٦	١٠١,٦	٦,٣٥									
محيط الفخذ	بين المجموعات	٣	٩٨,٩٥	٣٢,٩٨٣	١,٨٧٤					٣,٢٣٨	عشوائي		
	داخل المجموعات	١٦	٢٨١,٦	١٧,٦									
نسبة الشحوم خلف العضد	بين المجموعات	٣	٨	٢,٦٦٧	٠,٣٦٤						٣,٢٣٨	عشوائي	
	داخل المجموعات	١٦	١١٧,٢	٧,٣٢٥									
نسبة الشحوم بطن	بين المجموعات	٣	٣٠,٩٥	١٠,٣١٧	٠,٤٨٥							٣,٢٣٨	عشوائي
	داخل المجموعات	١٦	٣٤٠	٢١,٢٥									
نسبة الشحوم فخذ	بين المجموعات	٣	٢٦,٨	٨,٩٣٣	٠,٧٦٨	٣,٢٣٨							عشوائي
	داخل المجموعات	١٦	١٨٦	١١,٦٢٥									
بنج بريس	بين المجموعات	٣	٢٠,٥	٦٨,٣٣٣	٠,٦٤٣		٣,٢٣٨						عشوائي
	داخل المجموعات	١٦	١٧٠٠	١٠٦,٢٥									
ديدلفت	بين المجموعات	٣	٣٨٥	١٢٨,٣٣٣	٠,٧٥٨			٣,٢٣٨					عشوائي
	داخل المجموعات	١٦	٢٧١٠	١٦٩,٣٧٥									
دبني	بين المجموعات	٣	٢٧٣,٧٥	٩١,٢٥	٠,٧٨٩				٣,٢٣٨				عشوائي
	داخل المجموعات	١٦	١٨٥٠	١٢١,٨٧٥									

يبين الجدول (١٩) نتائج تحليل التباين للمتغيرات (بنج بريس ، ديدلفت ، دبني ، الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (الشهيق) ، محيط الصدر (الزفير) ، محيط الفخذ ، سمك ثنايا الجلد (الشحم خلف العضد والبطن والفخذ) لعينة البحث في الاختبارات والقياسات البعدية فقد اظهرت النتائج عدم

وجود فرق معنوي مما يدل على عدم وجود تباين في نتائج هذه الاختبارات نتيجة لمقارنة في (ف) المحسوبة والبالغة (٣,٢٣٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٦/٣) مما يدل على عدم وجود تأثير متباين لمجاميع الاربع .

٤-٣-٢ عرض وتحليل نتائج تحليل التباين للمتغيرات (surum , protein) وقيمة (L.S.D).

٤-٣-١ عرض وتحليل نتائج التحليل التباين وقيمة (L.S.D) لتحليل (surum protine)

جدول (٢٠)

يبين متوسط المربعات بين المجموعات وداخلها مع قيمة (ف) المحسوبة والجدولية لتحليل (S.p) للمجاميع الاربع (surum protein)

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية
S.P	بين المجموعات	٣	١٠,٠٠٦	٣,٣٣٥	٥٣,٧٩٣	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٠,٩٩٢	٠,٠٦٢		

يبين الجدول (٢٠) نتائج تحليل التباين للتحليلات (S.P) لعينة البحث في الاختبارات البعدية فقد اظهرت النتائج وجود فرق معنوي مما يدل على وجود تباين في نتائج هذه الاختبارات نتيجة لمقارنة قيمة (ف) المحسوبة والبالغة (٥٣,٧٩٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٦/٣) ومما يدل على ان هناك تأثير متباين للمدعمات المعطاة للمجاميع الاربع ومن اجل معرفة افضل المجموعات التي حدث فيها تطور ملحوظ لجأ الباحث الى قيمة اقل فرق معنوي (L.S.D) .

جدول (٢١)

يبين مقارنة قيم الفروق ومحتوياتها بين الاوساط الحسابية لتحليل (S.P) البعدي للمجاميع الاربع (اقل فرق معنوي (L.S.D)

الدلالة	قيمة (L.S.D) ٠,٠٥	الفروق	الأوساط الحسابية	المعاملات الاحصائية
				المقارنة بين المجموعات
معنوي *	٠,٣٣٣	٠,٤٤-	٧,٧٢ . ٧,٢٨	احماض . كرياتين
معنوي *		١,٣٤-	٨,٦٢ . ٧,٢٨	احماض . احماض . وكرياتين
معنوي *		٠,٦٠	٦,٦٨ . ٧,٢٨	احماض . الضابطة
معنوي *		٠,٩٠-	٨,٦٢ . ٧,٧٢	كرياتين . احماض كرياتين
معنوي *		١,٠٤	٦,٦٨ . ٧,٧٢	كرياتين . الضابطة
معنوي *		١,٩٤	٦,٦٨ . ٨,٦٢	احماض وكرياتين . الضابطة

يبين الجدول (٢١) من خلال المقارنات المتعددة بين فروقات الاوساط الحسابية لتحليل (S.P) للمجموعات الاربع ان هناك قيم اكبر من قيمة (L.S.D) مما يعني ان هناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) والمجموعة ذات المدعم (الكرياتين) وكانت بمقدار (٠,٤٤) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,٣٣٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) كذلك الفروق بين الاوساط الحسابية ذات المدعم (الاحماض الامينية) والمجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) كانت بمقدار (١,٣٤) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) البالغة (٠,٣٣٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) وهناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) والمجموعة ذات المدعم (٠,٦٠) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,٣٣٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) كذلك الفروق بين الاوساط الحسابية بين المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) والمجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) وكانت بمقدار (٠,٩٠) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,٣٣٣) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) .

٤-٢-٢-٢ عرض وتحليل نتائج تحليل التباين ونتيجة (L.S.B) لتحليل (S.C)

جدول (٢٢)

ويبين متوسط المربعات بين المجموعات وداخلها مع قيمة (ف) المحسوبة والجدولية

لتحليل (S.C) للمجاميع الاربع (surum creatine)

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	قيمة (ف) الجدولية
S.C	بين المجموعات	٣	١,٧٠٦	٠,٥٦٩	٣٤,٩٨٥	٣,٢٣٨
	داخل المجموعات	١٦	٠,٢٦	٠,٠١٦		

يبين الجدول (٢٢) نتائج تحليل (S.C) لعينة البحث في الاختبارات البعدية فقد اظهرت النتائج وجود فرق معنوي مما يدل على وجود تباين في نتائج هذه التحاليل نتيجة لمقارنة قيمة (ف) المحسوبة والبالغة (٣٤,٩٨٥) وهي اكبر من قيمة (ف) الجدولية والبالغة (٣,٢٣٨) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (١٦,٣) ومما يدل على ان هناك تاثير متباين لتحليل (S.C) على المجاميع الاربع ومن اجل معرفة افضل المجموعات التي حدث فيها تطور ملحوظ لجأ الباحث الى قيمة اقل فرق معنوي (L.S.D)

جدول (٢٣)

يبين مقارنة الفروق ومحتوياتها بين الأوساط الحسابية لتحليل (S.C) للمجاميع الأربعة (Curamcreatine)

المعاملات الاحصائية	الأوساط الحسابية	الفروق	قيمة (L.S.D) ٠,٠٥	الدلالة
المقارنة بين المجموعات				
احماض - كرياتين	٢,٠٤ - ١,٨٦	٠,١٨ -	٠,١٦٩	معنوي *
احماض - احماض - وكرياتين	٢,٤٢ - ١,٨٦	٠,٥٦ -		معنوي *
احماض - الضابطة	٢,٠١ - ١,٨٦	٠,٢٤		معنوي *
كرياتين - احماض كرياتين	٢,٤٢ - ٢,٠٤	٠,٣٨ -		معنوي *
كرياتين - الضابطة	١,٦٢ - ٢,٠٤	٠,٤٢		معنوي *
احماض وكرياتين - الضابطة	١,٦٢ - ٢,٤٢	٠,٨٠		معنوي *

يبين الجدول (٢٣) من خلال المقارنات المتعددة بين فروقات الأوساط الحسابية لتحليل (S.C) للمجموعات الاربع ان هناك قيم اكبر من قيمة (L.S.D) مما يعني ان هناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) والمجموعة ذات المدعم (الكرياتين) وكانت بمقدار (٠,١٨) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,١٦٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات

المدعم (الاحماض الامينية) كذلك الفروق بين الاوساط الحسابية ذات المدعم (الاحماض الامينية) والمجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) كانت بمقدار (٠,٥٦) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) البالغة (٠,١٦٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) وهناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) و المجموعة الضابطة وكانت بمقدار (٠,٢٤) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,١٦٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية) كذلك الفروق بين الاوساط الحسابية بين المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) والمجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) وكانت بمقدار (٠,٣٨) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,١٦٩) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين)

وهناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) والمجموعة الضابطة وكانت بمقدار (٠,٤٢) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,١٦٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الكرياتين) وكذلك هناك فروق معنوية بين المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) والمجموعة الضابطة وكانت بمقدار (٠,٤٢) وهي اكبر من قيمة (L.S.D) والبالغة (٠,١٦٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح المجموعة ذات المدعم (الاحماض الامينية والكرياتين) .

٤-٣ مناقشة النتائج :

٤-٣-١ مناقشة نتائج الاختبارات البدنية (بنج بريس ، ديدلنت ، دبني) للمجاميع الاربع في الاختبارين القبلي والبعدي

يتبين من الجدول (٦ ، ٧ ، ٨) ان قيمة (ت) المحسوبة كانت اكبر من قيمة (ت) الجدولية في جميع الاختبارات مما يدل على ان العينة قد تطورت بالبعديات وبنسب مختلفة حيث ظهرت فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبليّة والبعديّة للمجاميع الاربع ولصالح الاختبارات البعديّة .

ويعزو الباحث الزيادة في القوى القصوى الى الاحمال التدريبية القصوية التي تدرت عليها العينة ، مما ادى الى زيادة الشدة العضلية ، مما جعل عمل العضلات المشاركة باقصى قوة ممكنة من خلال استشارة اكبر عدد من الالياف العضلية للاثارة العصبية المتولدة ، وان الاستمرار في التدريب على الاحمال العالية لفترة طويلة مما يجعل العضلة تزداد قوة .

"يمكن تطوير القوة القصوى باستخدام التدريبات ذات المقاومات التصاعديّة في منطقة العمل الزائد"

ويرى (peen) ((ان القوة تتحسن نتيجة للتدريب المنتظم وخاصة اذا احتوى هذا التدريب على اثقال لقدرات اللاعبين مع التدرج في هذه الاحمال تبعا لتحسن قدراتهم))^٣ .

٤-٣-٢ مناقشة نتائج تحليل (S.P) للمجاميع الاربع في القياسات القبليّة والبعديّة (Surum protine).

يبين الجدول (٩) نتائج التحاليل القبليّة والبعديّة لـ(S.P) اذ يتبين ان هناك فروقا معنوية بين التحاليل القبليّة والبعديّة ولصالح البعديّة اذ ان بعض المجموعات (الكرياتين والاحماض الامينية والضابطة) كان مستوى تحليل (S.P) بالمستوى الطبيعي (٦-٧,٥) ولكن هناك نسبة اكبر من الطبيعة للمجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية ، الكرياتين) ويعزو الباحث ذلك الى ان الجرعات المعطاة لهذه المجموعة من (الاحماض الامينية والكرياتين) مجتمعا ادى الى ارتفاع هذه النسبة نتيجة تاثير هذه الجرعات حيث تعتبر الوحدات الاساسية للبروتينات التي تساعد وتعمل على بناء الانسجة العضلية الجديدة فالوصول على كميات اضافية من البروتينات والكرياتين سوف يساعد في بناء الخلايا العضلية ويؤدي الى زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة .

وهذا ما اشارت اليه (سلمى علوي واخرون ١٩٨٢) " فهناك حالات خاصة تستلزم احتياجات الشخص من بروتين ومنها التدريب العضلي الذي يؤدي الى زيادة حجم العضلات ، وان هذا يمثل مرحلة من

^١ عامر موسى عباس : تنمية القوة القصوى بالعمل العضلي الثابت والمتحرك واثرها بالنغمة العضلية لدى لاعبي فتيان المصارعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٦ ، ص ٦٠ .

^٣ peen ,x.G: the effect of depth jump and weight training on rertical jump research quarterly control , human , sport medicine , 1994 , p72.

مراحل النمو ويجب ان يحصل الرياضي على حاجته من البروتين لبناء هذه الخلايا الجديدة وفيما عدا ذلك يحتاج الجسم من الكميات العادية من البروتين لاداء وظائف الجسم اليومية " ١

٤-٣-٣ مناقشة نتائج تحليل الـ(S.C) للمجاميع الاربع في القياسات القلبية والبعدية (Surum creatine)

يبين الجدول (١٠) نتائج التحاليل القلبية والبعدية لـ(S.C) اذ تبين هناك فروقا معنوية بين القياسات القلبية والبعدية ولصالح القياسات البعدية .

ويعزو الباحث هذه النتيجة الى اعطاء الجرعات بالنسبة لمجموعتين التجريبيتين ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) وهما الاكثر نسبة من حيث الترسيب من خلال نتائج التحليل من المجموعتين (الاحماض الامينية والضابطة) أي ان اعطاء جرعات الكرياتين له تأثير ايجابي في تحسين القوة العضلية وذلك عن طريق زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة اضافة الى استخدام المنهج المعد من قبل المدرب ، لذا فان زيادة حجم اللويفة العضلية عن طريق زيادة مواد التمثيل الغذائي في ساركو بلازما العضلة وبالتالي فان زيادة حجم كل لوفية عضلية يؤدي الى زيادة المقطع الفسيولوجي في العضلة .

ونتيجة لهذه التحاليل للمجاميع الاربع وظهور نسبة الكرياتين في التحاليل اكبر من الطبيعي وهو (١,٥٠) * فهذا يدل على وجود تأثير سلبي متباين بين المجموعات حيث الاكبر نسبة بين المجموعتين التجريبتين ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) والكرياتين اضافة ومن ثم المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية) واخيرا نسبة ضئيلة للمجموعة الضابطة .

٤-٣-٤ مناقشة نتائج قياس الوزن للمجاميع الاربع في القياسات القلبية والبعدية .

يبين الجدول (١١) نتائج القياسات القلبية والبعدية للوزن اذ تبين ان هناك فروق معنوية بين القياسات القلبية والقياسات البعدية ولصالح القياسات البعدية لبعض المجموعات التجريبية (الاحماض الامينية والكرياتين ، والكرياتين ، والاحماض الامينية) ويعزو الباحث ذلك ان تدريب القوة من خلال التمارين ذات الشدة العالية وللفترة الطويلة ادى ذلك الى زيادة الوزن للاعبين بشكل متباين بين

١ سلمى علوي واخرون : بيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٨٢ ، ص ١٤٠-١٤١ .

المجموعات الثلاثة (الاحماض والكرياتين ، الكرياتين ، والاحماض الامينية) حيث ان تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي بالجسم . حيث "ان تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي بالجسم التي يمكن ان تصل من (٥٠-٥٥%) من وزن الجسم كله بالنسبة للرياضيين المتخصصين بالانشطة المرتبطة بالقوة العظمى والقوة المميزة بالسرعة وتصل نسبة النسيج العضلي من (٦٠-٧٠%) لدى ممارسي رياضة كمال الاجسام وترتبط زيادة الكتلة العضلية بزيادة القوة خاصة بالنسبة للقوة العظمى" (١) . "يؤدي تدريب القوة القصوى الى زيادة كتلة العضلات ، وبالتالي زيادة وزن الجسم" (٢) .

اما بالنسبة الى المجموعة الضابطة اظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين القياسات القبلية والبعديّة . يعزو الباحث ذلك الى عدم اعتماد اللاعبين على المدعمات الغذائية والى اعتمادهم على غذائهم الطبيعي فقط عكس المجموعات الثلاثة الاخرى مما ادى الى عدم تحسن الوزن لديهم .

٤-٣-٥ مناقشة نتائج القياسات الجسمية ، ومحيط العضد منقبض ، ومحيط الصدر

(الشهيق) ، ومحيط الصدر (الزفير) ، ومحيط الفخذ ، للمجاميع الاربع في القياسات القبلية والبعديّة) .

تبين الجداول (١٢، ١٣، ١٤، ١٥) نتائج القياسات القبلية والبعديّة لمحيط بعض العضلات الهيكلية (العضد منقبض ، الصدر ، الفخذ) للمجاميع الاربع اذ تبين لنا ان هناك فروق معنوية لمحيط العضلات المذكورة انفا بين القياسات القبلية والبعديّة ولصالح القياسات البعديّة . ويعزو الباحث سبب ذلك يعود الى تاثير جرعات المدعمات الغذائية للاعبين بعض المجموعات (الاحماض الامينية والكرياتين ، الاحماض الامينية ، والكرياتين) بنسبة اكبر من المجموعة الرابعة (الضابطة) والتي تساعد وتعمل على بناء الانسجة العضلية الجديدة فضلا عن تعويض ما تم تلفه من انسجة عضلية جراء التدريب ، فالحصول على كميات اضافية من المدعمات الغذائية سوف تساعد في بناء الخلايا العضلية وبالتالي الى زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة الذي ينتج عنه زيادة في القوة العضلية فقد كانت الزيادة في المحيطات بنسب متفاوتة بين المجاميع الاربع

(١) ريسان خريبط وعلي تركي مصلح : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٩ .

(٢) ريسان خريبط وعلي تركي مصلح : المصدر السابق نفسه ، ٢٠٠٢ ، ص ٥٢ .

"ان تضخم العضلة يعد احد العوامل الاساسية المرتبطة بالقوة العضلية ومن المعروف ان تدريب القوة يزيد من حجم العضلات ونسبة النسيج العضلي" (٣) . حيث ان "التضخم العضلي المستمر يحدث زيادة في حجم العضلة نتيجة تدريبات الانتقال لفترات طويلة وهذا التضخم ينتج عن تغيرات بنائية حقيقية داخل الليفة العضلية" (٤) .

٤-٣-٦ مناقشة نتائج القياسات الجسمية (ثنايا الجلد) للمجاميع الاربع في القياسات القلبية والبعدية .

تبين الجداول (١٦ ، ١٧ ، ١٨) نتائج نسبة الشحوم في العضلات الهيكلية للمجاميع الاربع ، اذ تبين ان هناك فروقا معنوية بين نتائج القياسات القلبية والبعدية ولصالح القياسات البعدية ما عدى المجموعة (الضابطة) في قياسات نسبة الشحوم خلف العضد وان هذه الفروق المعنوية تدل على ان نسبة الشحوم قلت في مجموعة العضلات .

حيث يعزو الباحث السبب في ذلك الى استخدام التمارين بالانتقال قد ساهمت وبشكل فعال في انخفاض نسبة الشحوم عن طريق صرف السرعات الحرارية اثناء تادية التمارين فضلا عن التدريب المنتظم الذي مارسه افراد العينة والذي ساهم وبنسبة كبيرة في زيادة التضخم العضلي للعضلات وهو ما ادى بدوره الى تقليل نسبة الشحوم في العضلات أي ان انخفاض نسبة الشحوم كانت على حساب زيادة الكتلة العضلية . حيث ان "التدريب البدني العالي الشدة تأثيرا على تحلل الدهون ، اذ اثبتت العديد من الدراسات على ان معدل تحلل الدهون او احتراقها في النسيج العضلي يتحسن مع استمرار التدريب البدني" (٥) .

"وان نسبة الشحوم المتراكمة في مناطق معينة من الجسم والتي تكون بنسب كبيرة تقل هذه النسب من الشحوم بقدر كبير نتيجة التدريب المنتظم بينما يزداد وزن العضلات بالتدريب العضلي السليم نتيجة للزيادة الكبيرة في وزن الالياف مع تناقص في وزن دهن العضلة" (٦) . وكما يبين الجدول (١٦) نتائج القياس القلبي والبعدى لنسبة الشحوم للمجموعة الضابطة اذ تبين عدم وجود فروق معنوية

(٣) احمد عبد الزهرة : تأثير تمارين المقاومة والاحماض الامينية في التضخم الفسيولوجي لبعض العضلات الهيكلية وتطوير القوة المميزة بالسرعة ودقة التصويب من القفز عاليا في لعبة كرة اليد ، اطروحة دكتوراء غير منشورة ، ٢٠٠٥ ، ص ١١٠ .

(٤) ابو العلا احمد عبد الفتاح : مصدرسبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ١٠٣ .

(٥) بهاء الدين ابراهيم سلامة : مصدرسبق ذكره ، ١٩٩٩ ، ص ٤٧ .

(٦) Sumule mcardle w- de and others , muscular eaetors in book exersice physiology lippincott Williams and wilkins , U.S.A 2001 , p431-433 .

بين نتائج القياس القبلي والبعدي خلف العضد ويعزو الباحث ذلك الى ان المجموعة الضابطة لم تستخدم برنامج يتضمن أي من المدعمات الغذائية كالمجموعة الاخرى . وهو ما ادى الى انخفاض في نسبة الشحوم ولكن هذه النسبة كانت قليلة بحيث ظهرت غير دالة احصائيا فضلاً عن استخدام مدعم الكرياتين أدى الى انخفاض نسبة الشحوم بالجسم .

٤-٣-٧ مناقشة نتائج تحليل التباين لمتغيرات البحث (بنج بريس ، ديدلفنت ، دبني ،

الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (شهيقي) ، محيط الصدر (زفير) ، محيط الفخذ ،

ثنايا الجلد (خلف العضد ، بطن ، فخذ) للمجاميع الاربع للاختبارات القبلية والبعدية .

يبين الجدول (١٩) نتائج تحليل التباين للمتغيرات اعلاه حيث اظهرت عدم وجود فروق معنوية بين الاختبارات والقياسات البعدية بين المجموعات الاربع ويعزو الباحث ذلك الى تمارين التي نفذت في المنهاج التدريبي المعتمد على اسس ومبادئ علم التدريب ، وكون هذه التمارين نفذت بشكل متساوي بحيث يكون تأثيرها متقارب على المجاميع الاربع وبما تتناسب في تركيبها مع مستوى اداء اللاعبين والتي تخدم الهدف البدني ثم تصعيدها تدريجيا مع مرور الزمن ، مع مراعات خصوصية الفعالية للوصول الى التكيف وزيادة الحمل بشكل علمي

حيث يذكر القط "ان البرامج التدريبية يقاس نجاحها بمدى التقدم الذي يحققه الفرد الرياضي في نوع النشاط الرياضي الممارس من خلال المستويات المهارية والبدني والوظيفي وهذا يعتمد على التكيف الذي يحققه الفرد مع البرنامج التدريبي الذي يطبقه"^(٧) . وفي الجدول (١٩) لم تلاحظ فروق معنوية بين المجاميع الاربع للاختبارات وقياسات البعدية لمتغيرات البحث ولكن هناك فروق بين الاوساط الحسابية ولصالح الاختبارات والقياسات البعدية بين المجاميع الاربع لمتغيرات المذكورة انفا

(٧) محمد علي احمد القط : وظائف واعضاء التدريب الرياضي ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ ، ص ١٢

ولذلك لقد استعان الباحث بقانون النسبة المئوية لمقدار التغير لمعرفة الفروق بين المجاميع الاربع حيث يبين الجدول (٢٤) الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمقدار التغير حيث اظهرت النسب الفرق الى المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) على المجموعات الاخرى في متغيرات (الوزن ، محيط العضد منقبض ، محيط الصدر (شهيق) ، محيط الصدر (زفير) محيط الفخذ وبنج بريس ، ديدلفت ، دبني) حيث كانت النسب المئوية لمقدار التغير اكبر من المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الكرياتين) واكبر من المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية) والمجموعة الضابطة اذ ان التفوق كان ناتج من خلال التدريب المستمر ولفترة طويلة وكذلك تاثير تمارين المقاومة بالاثقال مما ادى الى تضخم سمك الالياف العضلية أي ان الزيادة الحاصلة لسمك الليفة العضلية جاء نتيجة استخدام الاثقال وبالتالي فان التدريب في الاثقال سوف يساهم باشارك اكبر عدد من الالياف العضلية وهو مما يؤدي بدوره الى زيادة كفاءة الجهاز العصبي في ارسال الايعازات العصبية عن طريق الوحدات الحركية الموجودة في كل ليفة عضلية وبالتالي زيادة القوة العضلية المنتجة اذ ان "التضخم العضلي هو تضخم الالياف العضلية مع زيادة في الحجم وعدد الالياف العضلية أي جهاز الالياف العضلية الذي يتقلص تلقائيا وعندها يحدث تضاعف في سمك الالياف العضلية ويقود مثل هذا التضخم القائم في الالياف العضلية الى نمو كبير في القوة القصوى للعضلة"^(٨) . وقد اظهرت النسب المئوية بمقدار التغير لمتغيرات (ثنايا الجلد) خلف العضد والبطن والفخذ تفوق المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الكرياتين) على المجاميع الاخرى في القياسات البعيدة ، اذ تبين ان نسبة الشحوم في العضلات لافراد العينة قلّت نسبة اكبر من المجموعات الاخرى وذلك كانت نتيجة التدريب المنتظم واستعمال الاثقال بالشدات العالية له تاثير في انقاص نسبة الشحوم في العضلات وكذلك الكرياتين خفض نسبة الشحوم بالعضلات لدى افراد العينة أي اعتمدت هذا المدعم (الكرياتين) "يساهم الكرياتين في خفض نسبة الشحوم لدى بعض اللاعبين حسب طبيعة أجسامهم فمنهم من يزداد وزنه ومنهم من ينخفض عند استعمال الكرياتين " ^(٢) .

حيث أن "استعمال التدريب بالاثقال بالشدات العالية يكون العمل فيه مركز وموجّه نحو مجموعات عضلية خاصة اكثر من غيرها ومما يتلائم مع متطلبات واحتياجات الفعالية وهو مما يؤدي الى انخفاض نسبة الشحوم في العضلات وهذا يعني أن الزيادة الحاصلة في محيط العضلات كانت على حساب الكتلة العضلية"^(٣) .

(٨) ريسان خريبط مجيد وعلي تركي مصلح : تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، بغداد مكتب نون ، ١٩٩٥ ، ص ٥٢٠-٥٢١ .

(٢) أنيتا بين : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٤ ، ص ١١٩ .

(٣) أحمد عبد الزهرة : مصدر سبق ذكره ، ٢٠٠٥ ، ص ١١٨ .

اما متغير الوزن فكانت النسبة المئوية لمقدار التغير لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية) اقل من المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) واكبر من المجموعة ذات المدعم الغذائي (الكرياتين) والمجموعة الضابطة . ويعزو الباحث ان زيادة الوزن بالنسبة للمجموعتين التجريبيتين ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) (الاحماض الامينية) فان نتيجة استعمال هذه المدعمات يؤدي الى زيادة سمك الليفة العضلية مما يؤدي الى زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة وتضخم مادة الساركو بلازم الناتج عن زيادة مواد التمثيل الغذائي فيه وبالتالي زادت محيط العضلة وزيادة القوة والوزن "كلما كبر المقطع الفسيولوجي للعضلة كلما زادت القوة العضلية أي ان قوة العضلة تزداد بزيادة بحجم الالياف العضلية"^(٩) .

٤-٣-٨ مناقشة نتائج وتحليل (S. p. / S.C) وفقا للمجاميع الاربع .

في ضوء نتائج تحليل التباين والمبينة في الجدول (٢٠ ، ٢٢) وجود فروق ذات دلالة معنوية بين المجموعة الاربع في تحليل (S.P) و (S.C) في القياسات البعدية .
(surum creatine) (surum protine)

هذا يدل على ان هناك نسب ملحوظة من الترسبات السلبية في جسم الرياضي الذي يعتمد على اخذ جرعات من المدعمات الغذائية حيث يؤثر سلبا فيه من خلال الاجهزة الوظيفية حيث ان النسب تتفاوت بين مجموعة واخرى . ولغرض اجراء المقارنة بين نتائج المجاميع الاربع لتحليل (S.P) و (S.C) لجأ الباحث الى استخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) فكانت النتائج كما هي مبينة في الجداول (٢١ ، ٢٣) .

اذ تبين واضحا ان المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية والكرياتين) هي الاكثر سلبا من حيث الترسبات في المجاميع الاربع تليها المجموعة ذات المدعم الغذائي (الكرياتين) ومن بعدها المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض الامينية) واخيرا المجموعة الضابطة ويعزو الباحث ذلك ان المجموعة التجريبية ذات المدعم الغذائي (الاحماض و الكرياتين) كانت اكبر نسبة في الترسب وذلك لاشتراك اكثر من مدعم غذائي و اعطاء جرعات بشكل مستمر للاعبين لفترة ثلاثة اشهر وهي فترة طويلة ادى الى ذلك الترسب.

٤-٣-٩ مناقشة نتائج تحليل الادرار (uren Alpumen) للمجاميع الاربع للاختبارات القلبية والبعدية .

(٩) محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح : مصدر سبق ذكره ، ١٩٨٤ ، ص ١٢٠ .

لقد ظهرت نتائج تحليل الادرار (uren Alpumen) * للمجاميع الاربع للاختبارات القبلية والبعديّة على شكل مصطلحات (موجب) و (سالب) .

حيث كانت التحاليل للاختبارات القبلية (موجب) أي لا يوجد اثر للترسبات للمجاميع الاربع ، فقد تبين ان هناك اثر سالب للترسبات للمجاميع التجريبية الثلاث (الاحماض الامينية والكرياتين ، الكرياتين والاحماض الامينية) عدا المجموعة (الضابطة) كان التحليل (uren Alpumen) لها موجب للاختبار البعدي وهذ يدل على ان هناك اثر سلبي للمدعمات الغذائية (الاحماض الامينية والكرياتين ، الكرياتين والاحماض الامينية) خلال فترة ثلاثة اشهر . و اكد عماد الدين الفيشاوي " أن هناك تأثيرات سلبية وأعراض جانبية عديدة قد تؤدي الى فشل وظائف الكبد والكلية وذلك عند لاعب المستوى العالي في رياضة من رياضات القوة العضلية مثل بناء الأجسام ، ورفع الأثقال ، الرمي في ألعاب القوى الخ عندما يتعاطى جرعات معينة من المواد الهرمونية أو المدعمات الغذائية مع التدريب العضلي . " أن الإفراط في تناول المنتجات التجارية ذات المحتوى العالي من المواد البروتينية يؤدي الى أجهاد بعض أعضاء الجسم مثل الكبد والكلية نتيجة لزيادة معدل نشاطها بسبب قصوراً في وظائفها أو حتى فشلها ."

ولقد أوضحت هداية عبد السلام محسن " إن العديد من الشباب والرياضيين يلجأون الى استخدام الأدوية والكريمات والهرمونات والمدعمات بهدف زيادة حجم عضلاتهم من الشكل الخارجي ليس في الداخل ، حيث تكون كمنظر فقط إضافة الى محتواها الخطير" ^١ .

^١ هداية عبد السلام محسن : الكرياتين والعضلات ، صيدلية الملاك ، أخصائية علاج طبيعي في مستشفى الزهراء بالشارقة ، ٢٠٠٦ .

٥ - الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

٥-٢ التوصيات

٥- الاستنتاجات والتوصيات .

٥-١ الاستنتاجات :

١. للمدعمات الغذائية الأثر الايجابي في زيادة القوة العضلية والمقطع الفسيولوجي للعضلات لدى لاعبي بناء الأجسام .
٢. للمدعم الغذائي (الكرياتين) الأثر البالغ في خفض نسبة الشحوم بجسم الرياضي .
٣. للمدعم الغذائي (الأحماض الامينية) الأثر البالغ في زيادة الوزن لدى لاعبي بناء الأجسام .
٤. أن الاستخدام المستمر للمدعمات الغذائية ، اثبت وجود ترسبات في اختبار (uren Alpumen) حسب المجاميع الثلاث .

٥-٢ التوصيات :

١. يوصي الباحث الاستخدام وفق الجدول المرفق لهذه المدعمات مع مراعاة التدريب الشديد الذي يسهم في تطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات .
٢. تقنين فترة استخدام المدعمات الغذائية وإجراء فحوصات دورية كل شهر لمراقبة نسبة الترسبات في اختبار (uren Alpumen) .
٣. التنوع الغذائي والتدريب الصحيح يسهم في تطوير القوة والبناء العضلي بنسبة أكبر وخاصةً عند استخدام المدعمات الغذائية .
٤. أن يكون استخدام هذه المدعمات لرياضيي المستوى العالي وليس للمبتدئين ، كون تدريبات المستوى العالي تتطلب طاقة أكبر لتطوير القوة والضخامة الفسيولوجية للعضلات .
٥. إجراء بحوث مشابهة لمعرفة المؤثرات السلبية لبعض المدعمات لفترة أطول ولفئات عمرية أخرى .

الملاحق

ملحق (١)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القادسية

كلية التربية الرياضية

الدراسات العليا

استمارة استبيان لاستطلاع رأي الخبراء

الاستاذالمحترم

تحية طيبة

في النية إجراء بحثي الموسوم (أثر عدد من المدعمات الغذائية في تطوير قوة وضخامة

العضلات وبعض الأعراض السلبية لدى لاعبي بناء الأجسام) .

ونظراً لمكانتكم العلمية ولكونكم من ذوي الخبرة والاختصاص يرجى تفضلكم بوضع علامة (√) أمام

كل من العضلات الرئيسية في جسم لاعب بناء الأجسام والتي يمكن قياس تطورها (القوة ،

والضخامة) لهذه العضلات المذكورة أدناه مع إبداء أي رأي تجدونه مناسباً بهذا الخصوص .

ولكم جزيل الشكر والتقدير

أسم الخبير أو المختص :

الدرجة العلمية :

التاريخ :

التوقيع :

الباحث

عمار مثنى جميل

ت	العضلات	العلامة	الملاحظات
١	العضلات الكتفية في الجهتين		
٢	عضلات العضد		
	أ- العضلة ذات الرأسين		
	ب- العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية		
٣	العضلات الصدرية		
	أ- العضلة العظمية		
	ب- العضلة الصغرى		
	ج- العضلة تحت الترقوية		
٤	العضلة الظهرية العريضة		
٥	عضلات البطن المستقيمة		
٦	العضلة الاليوية		
٧	عضلات الفخذ		
	أ- من الأمام (العضلات الباسطة لمفصل الركبة)		
	ب- من الخلف (العضلات الثانية لمفصل الركبة)		
٨	العضلة التوأمية (سمانة الساق)		
	أ- من الأمام (العضلات الباسطة لمفصل الكاحل)		
	ب- من الخلف (العضلات الثانية لمفصل الكاحل)		

ملحق رقم (٢)

قائمة باسماء الخبراء والمختصين الذين تم استطلاع ارائهم في مجال التدريب الرياضي والاختبارات و القياس .

الاسم	اللقب العلمي الاختصاص	مكان العمل
مظفر عبد الله شفيق	أ.د مدير الطب الرياضي	كلية التربية الرياضية جامعة بغداد
عبد الله حسين اللامي	أ.د علم التدريب الرياضي (كرة قدم)	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية
حسين مردان عمر	أ.د بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية
محمد جاسم الياسري	أ.د اختبارات وقياس	كلية التربية الرياضية جامعة بابل
علي سلوم جواد الحكيم	أ.د بايوميكانيك	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية
عقيل مسلم عبد الحسين	أ.م.د علم التدريب الرياضي الفسلجة	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية
بسام سامي داود	أ.م.د علم التدريب الرياضي الفسلجة	كلية التربية الرياضية جامعة بابل
احمد عبد الزهرة	أ.م.د علم التدريب الرياضي (كرة اليد)	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية
علاء خلدون	م.م بايوميكانيك (رفع الاثقال)	كلية التربية الرياضية جامعة القادسية

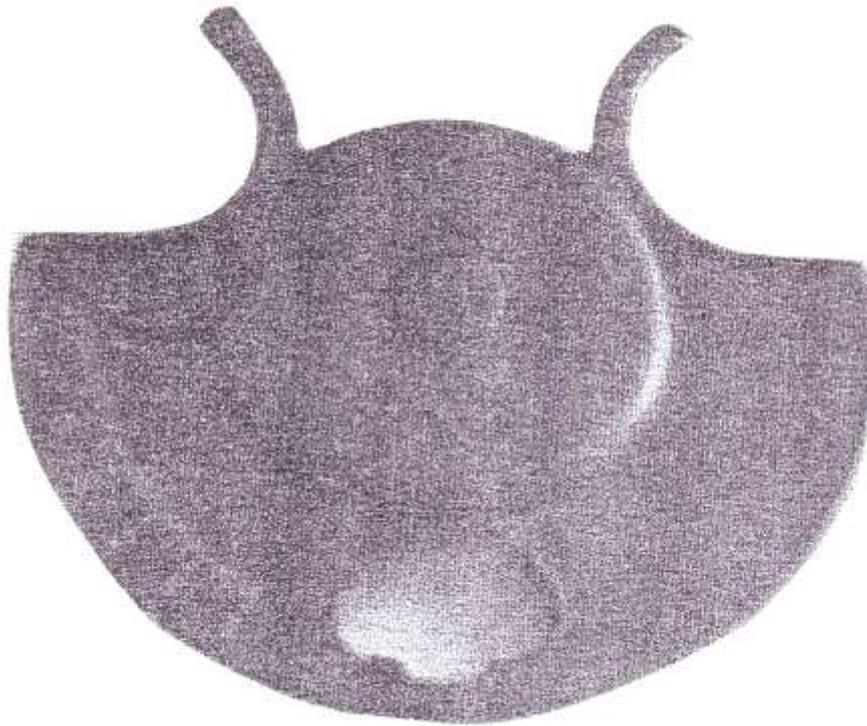
ملحق (٣)

قائمة بأسماء الأشخاص الذين تم معهم إجراء المقابلات الشخصية

الاسم	اللقب العلمي الاختصاص	مكان العمل
احسان عجينة	م. م رئيس قسم الفلسفة	كلية الطب جامعة القادسية
شمران كريم العمري	طبيب امراض المفاصل والعظام	مستشفى الديوانية التعليمي العام
يحيى فالح محمد	طبيب كسور وعظام وعضلات	مستشفى الديوانية التعليمي العام
سمير عبد الامير كتاب	طبيب كسور وعظام ومفاصل	كلية الطب جامعة القادسية
برهان عزيز	طبيب عظام ومفاصل وعضلات	مستشفى الديوانية التعليمي العام
صلاح مهدي الوزان	طبيب امراض المفاصل والشغل والروماتيزم والعلاج الطبيعي	مستشفى الديوانية التعليمي العام
احمد هادي	طبيب امراض الكلى والمجاري البولية	مستشفى الديوانية التعليمي العام
سعاد حسين	بكلوريوس كيمياء	مستشفى الديوانية التعليمي العام

ملحق (٤)

جهاز المسماك



ملحق (٥)

يوضح تحليل الادرار (uren Alpumen) على شكل (موجب) و (سالب)

جدول رقم (٣٤)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لمقدار التغير بين الاختبارات والقياسات القبلية والبعديّة للمجموعات الاربع في متغيرات البحث .

المجموعة (الضابطة)			المجموعة التجريبية (الاحماض الامينية والكرياتين)			المجموعة التجريبية (الكرياتين)			المجموعة التجريبية (الاحماض الامينية)			القياس	وحدة القياس	المعالم الاحصائية	الاختبارات والقياسات
النسبة المئوية لمقدار التغير	ع±	س	النسبة المئوية لمقدار التغير	ع±	س	النسبة المئوية لمقدار التغير	ع±	س	النسبة المئوية لمقدار التغير	ع±	س				
٠,٦٣٦	١١,٩٧ ١٢,٠٥٤	٧٨٦ ٧٩,١	٥,٦١٢	٧,٧ ٧,٧٨٢	٧٨,٤ ٨٢,٨	١,٥٣٨	١٠,٠٩٩ ٩,٧٣١	٧٨ ٧٩,٢	٤,١٠٢	٨,٦٨٩ ٨,٤٩٧	٧٨ ٨١,٢	قبلي بعدي	كغم	الوزن	
٢,٩١	٣,٥٦٣ ٣,٤٠٩	٣٧,٨ ٣٨,٩١	٨,٧١٧	١,٢٢٤ ١,٥١٦	٣٩ ٤٢,٤	٤,٥٢٢	٢,٥٨٨ ٢,٧٠١	٣٩,٨ ٤١,٦	٤,٤٧٧	١,٧٨٨ ١,٥٨١	٤٠,٢ ٤٢	قبلي بعدي	سم	محيط العضد منقبض	
١,٢٧١	٣,٠٤٩ ٣,٢٨٦	٩٤,٤ ٩٥,٦	٤,١٨٤	٢,٧٠١ ٣,٢٠٩	٩٥,٦ ٩٩,٦	٣,٣٦٨	٤,١٨٣ ٤,٤٩٤	٩٥ ٩٨,٢	٢,٣٢٥	٢,٤٠٨ ٢,١٦٧	٩٤,٦ ٩٦,٨	قبلي بعدي	سم	محيط الصدر (شهيق)	
١,٧٤٢	٣,٢٧١ ٢,٨٨	٩١,٨ ٩٣,٤	٣,٨٦٢	١,٦٤٣ ١,٩٢٣	٩٣,٢ ٩٦,٨	٢,٥٨٦	٠,٩٤٩ ٢,٧٧٤	٩٢,٨ ٩٥,٢	٢,٣٧٥	٢,٠٧٣ ٢,٣٨٧	٩٢,٦ ٩٤,٨	قبلي بعدي	سم	محيط الصدر (زفير)	
٣,٥٧١	٤ ٣,٣٨١	٥٦ ٥٨,٦	٥,٢٤٩	٢ ١,٩٢٣	٦١ ٦٤,٢	٤,٢٤٨	٥,٥٤ ٥,٩٣٢	٦١,٢ ٦٣,٨	٣,٦٣	٤,١٥٩ ٤,١٤٧	٦٠,٦ ٦٢,٨	قبلي بعدي	سم	محيط الفخذ	
١٣,٧٩٣	٢,٠٧٣ ٣,٣٩١	١١,٦ ١٠	٢٠	١,٧٨٠ ٢,١٦٧	١١ ٨,٨	٣٦,٣٦٣	١,٧٨٨ ٢,٠٧٣	١٣,٢ ٨,٣	٢٠	٢,٩١٥ ٢,٩٦٦	١٢ ٩,٦	قبلي بعدي	ملم	ثنايا الجلد (الشحم) خلف الذراع	
١٦,٨٣١	٤,٣٢٤ ٢,٣٢٤	٢٠,٢ ١٦,٨	١٨,٩٤٧	٢,٩١٥ ٦,٣٩٣	١٩ ١٢,٤	٢٦,٨٩	٢,٧٧٤ ٢,٧٠١	٢٣,٨ ١٧,٤	١٨,٣٩	٣,٣٦١ ٣,٧٦٨	١٧,٤ ١٤,٢	قبلي بعدي	ملم	ثنايا الجلد (الشحم) البطن	
١٨,١٨	٢,٠٧٣ ٢,٥٠٩	١٧,٦ ١٤,٤	٢٣,٧١١	٢,٤٠٨ ١,٧٨٨	١٩,٤ ١٤,٨	٢٨,٨٢٨	٥,٥٨٨ ١,٩٢٣	٢٢,٢ ١٥,٨	١٩,٤٤٤	٥,٥٧٢ ٥,٧٧	٢١,٦ ١٧,٤	قبلي بعدي	ملم	ثنايا الجلد (الشحم) الفخذ	
٣,٧٠٣	٥,٧ ٦,٧٠٨	١٠٨ ١١٢	٨,٠٣٥	١١,٥١ ١٢,٤٤٩	١١٢ ١٢١	٥,٤٠٥	١٣,٨٧ ١٣,٥٠٩	١١١ ١١٧	٤,٥٠٤	٨,٢١٥ ٦,٥١٩	١١١ ١١٦	قبلي بعدي	كغم	بنج بريس	
٤,٥٠٤	٤,١٨٣ ٥,٤٧٧	١١١ ١١٦	٨,٥٤٧	٢١,٦٧٩ ٢١,٦٧٩	١١٧ ١٢٧	٧,٠١	١٤,٣١٧ ١٢,٠٤١	١١٤ ١٢٢	٥,٧١٥	٧,٤٠٥ ٥,٧	١١٠ ١١٧	قبلي بعدي	كغم	ديدلفت	
٥,٩٣٢	٧,٥٨٢ ٩,٣٥٤	١١٨ ١٢٥	٨,٨٧	١,٩٤٤ ١٣,٢٢٨	١٢٤ ١٣٥	٨,٢٦٤	٩,٦١٧ ٨,٢١٥	١٢١ ١٣١	٧,٠٦٣	١١,٤٠١ ١١,٥١	١١٩ ١٢٨	قبلي بعدي	كغم	دبني	

المصادر العربية والأجنبية

المصادر العربية والأجنبية

المصادر العربية

١. القران الكريم .
٢. إبراهيم رحمة محمد ، يوسف لازم كماش : تغذية الرياضيين ، ط ١ ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠ .
٣. أبو العلا احمد عبد الفتاح : التدريب الرياضي (الأسس الفسيولوجية) ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٧ .
٤. أبو العلا احمد عبد الفتاح : الكرياتين في المجال الرياضي ؟ سؤال يبحث عن جواب : مركز التنمية الإقليمية نشرة ألعاب القوى ، العدد ٢١ ، القاهرة ، ١٩٩٨ .
٥. أبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٣ .
٦. أبو العلا احمد عبد الفتاح ، ليلي صلاح الدين سليم : الرياضة والمناعة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ .
٧. ابو العلا احمد عبد الفتاح واحمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، ط ١ ، ١٩٩٣ .
٨. احمد عبد الزهرة : تأثير تمارين المقاومة والأحماض الامينية في التضخم الفسيولوجي لبعض العضلات الهيكلية وتطوير القوة المميزة بالسرعة ودقة التصويب من القفز عاليا ، اطروحة الدكتوراة غير منشورة ، ٢٠٠٤ .
٩. انيتاين : تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة ، دار الفاروق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٤ .
١٠. أيثار عبد الكريم غزال : تحديد العلاقة ونسبة المساهمة لبعض أوجه القوة العضلية في مستوى الأداء المهاري للحركات الأرضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الموصل ، ١٩٩٢ .
١١. باسل كامل : البروتينات ، مطبعة الجامعة ، جامعة الموصل ، ١٩٨٤ .
١٢. بهاء الدين إبراهيم : التمثيل الحيوي للطاقة في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ .
١٣. بهاء الدين إبراهيم : الكيمياء الحيوية في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٠ .
١٤. بيكو وآخرون : تأثير التزود بالكرياتين على تدريبات القوة ، (ترجمة) عادل حليلة شحاته ، مركز التنمية الإقليمية نشر ألعاب القوى ، العدد ٢٨ ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
١٥. حسين عبد الرزاق الجزائري : الغذاء والتغذية ، المكتب الإقليمي للشرق الأوسط ، ١٩٩٩ .
١٦. حلمي حسنين : اللياقة البدنية ومكوناتها - العوامل المؤثرة عليها - اختباراتهما ، قطر ، دار المتنبى ، ١٩٨٥ .
١٧. حمة نجم وصفاء الدين : الطب الرياضي والتدريب ، ٢٠٠١ .

١٨. حمدي احمد وياسر عبد العظيم : التدريب الرياضي ، افكار ونظريات ، جامعة الزقازيق ، كلية التربية الرياضية ، قسم طرق التدريس ، ١٩٩٧ .
١٩. دومينيك سالفاتور : الإحصاء والاقتصاد القياسي ، سعدية حافظ ، القاهرة ، دار ماكجروهيل للنشر ، ١٩٨٢ .
٢٠. رشدي فتوح عبد الفتاح : أساسيات في علم الفسيولوجيا ، ط ١ ، ذات السلاسل للطباعة والنشر والتوزيع ، الكويت ، ١٩٨٨ .
٢١. رشدي فتوح عبد الفتاح : أساسيات عامة في علم الفسيولوجيا ، ذات السلاسل للطباعة والنشر ، الكويت ، ١٩٨٨ .
٢٢. ريسان خريبط : تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، بغداد ، مكتب نون ، ١٩٩٥ .
٢٣. ريسان خريبط مجيد : التحليل البوكيميائي والفلسفي في التدريب ، مطبعة الحكمة ، جامعة الموصل ، ١٩٩١ .
٢٤. ريسان خريبط مجيد : النظريات العامة في التدريب الرياضي ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الأردن ، ١٩٩٨ .
٢٥. ريسان خريبط مجيد وعلي تركي مصلح : تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي ، بغداد مكتب نون ، ١٩٩٥ .
٢٦. ريسان خريبط وعلي تركي مصلح : نظريات تدريب القوة ، ٢٠٠٢ .
٢٧. زيدون محمد جودي : تأثير استخدام نسب من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القوى العضلية والإنجاز لدى عدائي الـ(١٠٠م) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٣ .
٢٨. هارة (ترجمة) عبد علي نصيف : أصول التدريب ، مطابع التعليم العالي ، الموصل ١٩٩٠ .
٢٩. سلمى علوي وآخرون : بيولوجيا الرياضة والتدريب ، دار المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٨٢ .
٣٠. سليمان علي حسن : المدخل إلى التدريب الرياضي ، الموصل ، مديرية مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٩٣ .
٣١. طلحة حسام الدين : الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ .
٣٢. عادل حلمي شحاته ، التزويد بالكرياتين واحلام عدائي المسافات القصيرة : مركز التنمية الإقليمية نشر ألعاب القوى ، العدد ٢٨ ، القاهرة ، ٢٠٠٠ .
٣٣. عامر موسى عباس : تنمية القوة القصوى بالعمل العضلي الثابت والمتحرك وإثرها بالنغمة العضلية لدى لاعبي فتيان المصارعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٦ .
٣٤. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر : موسوعة فسيولوجيا مسابقات الرمي ، ط ١ ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠١ .
٣٥. عبد الله حسين اللامي : الأسس العلمية للتدريب الرياضي ، الطيف للطباعة ، ٢٠٠٤ .

٣٦. عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي - نظريات وتطبيقات ، ط٧ ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٩٢ .
٣٧. قاسم المندلوي وآخرون : الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ١٩٨٩ .
٣٨. قاسم حسن المندلوي وآخرون : الأسس التدريبية لفعاليات ألعاب القوى ، بغداد ، مطابع التعليم العالي ، ١٩٩٠ .
٣٩. قاسم حسن حسين : أسس التدريب الرياضي ، ط١ ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، الأردن ، ١٩٩٨ .
٤٠. قاسم حسن حسين وبسطويس احمد : التدريب العضلي الاندروتوني في مجال الفعاليات الرياضية ، ط١ ، مطبعة الوطن العربي ، ١٩٨٦ .
٤١. قاسم حسن حسين وبسطويس احمد : التدريب الايزدوتوني في مجال الفعاليات الرياضية ، بغداد ، مطبعة الوطن العربي ، ١٩٨٠ .
٤٢. قاسم حسن حسين وبسطويس احمد : التدريب العضلي الايزومتري ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٩ .
٤٣. مازن سلمان الدوري : تغذية الرياضيين ، مطبعة الإرشاد ، بغداد ، ١٩٨٢ .
٤٤. محمد إبراهيم شحاته ومحمد جابر بريقع : دليل القياسات الجسمية واختبارات الأداء الحركي ، منشأ المعارف ، الإسكندرية ، ١٩٩٥ .
٤٥. محمد حسن علاوي : علم التدريب الرياضي ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٧٩ .
٤٦. محمد حسن علاوي : محمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، عمان ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ .
٤٧. محمد حسن علاوي : محمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، عمان ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠ .
٤٨. محمد حسن علاوي ، أبو العلا احمد عبد الفتاح : فيسولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ .
٤٩. محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : اختبارات الأداء الحركي ، ط١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
٥٠. محمد صبحي حساين : التقويم والقياس في التربية البدنية ، ج١ ، ط١ ، مصر ، دار الفكر العربي ، ١٩٧٨ .
٥١. محمد عادل رشدي : أسس التدريب الرياضي ، المنشأ العامة للنشر والتوزيع والإعلان ، طرابلس ، ١٩٨٢ .
٥٢. محمد عثمان : التعليم الحركي والتدريب الرياضي ، الكويت دار العلم والنشر ، ١٩٩٠ .

٥٣. محمد علي احمد القط : وظائف وأعضاء التدريب الرياضي ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩ .
٥٤. محمد محمود عبد الدايم وآخرون : برامج تدريب الإعداد البدني وتدريبات الأثقال ، مطابع الأهرام ، ١٩٩٣ .
٥٥. محمد نصر الدين رضوان : المرجع إلى القياسات الجسمية ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ .
٥٦. مروان عبد المجيد ابراهيم : الأسس العلمية والطرق الإحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، ط ١ ، عمان ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، ١٩٩٩ .
٥٧. مفتي إبراهيم حماد : التدريب الرياضي الحديث - تخطيط وتطبيق وقيادة ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ .
٥٨. منصور جميل وآخرون : الأسس النظرية والعملية في رفع الأثقال ، بغداد ، مطابع دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠ .
٥٩. مهند حسين البشتاوي واحمد إبراهيم الخوجا : مبادئ التدريب الرياضي ، دار وائل للنشر ، ط ١ ، ٢٠٠٥ .
٦٠. موفق سعيد الدباغ : ((اثر استخدام برنامج تدريبي مقترح لتطوير القوة القصوى لعضلات والإطراف العليا والسفلى للمشاركين في دورة اللياقة البدنية)) مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، المجلد الثامن ، العدد الثامن والعشرون ، ٢٠٠٢ .
٦١. نادين فليح عليوان : المكملات الغذائية .. الطريق نحو الامنية (مجلة نجوم الرياضة) العدد ٧٤٤ بيروت ٢٠٠٢ .
٦٢. نبيل الزبيدي : جريدة الصباح ، العدد ٧٦١ ، ٦ شباط ٢٠٠٦ .
٦٣. هداية عبد السلام محسن : الكرياتين والعضلات ، صيدلية الملاك ، أخصائية علاج طبيعي في مستشفى الزهراء بالشارقة ، ٢٠٠٦ .
٦٤. وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ .
٦٥. وديع ياسين التكريتي ومحمد حسن العبيدي : التطبيقات الإحصائية واستخدام الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ .

المصادر الأجنبية

1. peen ,x.G: the effect of depth jump and weight training on rertical jump research quarterly control , human , sport medicine , 1994

2. Louralee Sherwood , opcit
3. HETTINGER, T. ISOMETRISCHES MUSCEL TRAINING , AUFLAGE , GEORG THIEME VERIG . STUTTGART, 1972 .
4. Fox E.bowers R., foss m ,: The physiological basis physical education and athlecs4 ed ., saunders . college publishin , 1988.
5. Heien A. Gnthrie . protein in book introductory Nutrtrion time mirror mosby 1986.
6. scoh . k . powers and EWdward thowler gensal strength training principlesin book exesase physiology mcgrawh USA 2004.
7. Robert A.roberges scott O.roberts Exercise physiology for fitness performance and health .2nd ed (Newyork,mcgraw-hill 2000).
8. www.Aozoon.com\ creatine benefits Green haff p,Creatine and its application as an ergogenic aid , International Journal of sport nutrition , 1995 .
9. www.Aozoon.com\ maughan R.creatine supplementation in Athletes .1995.
10. Robert A.Roberyges scott O. opcit.
11. www.powersmuscle.com\Williamsm;-creatine-supplementation and exercise performance . International Journal of sport nutrition , 1995 .
12. scott K.powers , Edward T.Howley ; opcit.
13. Sumule mcardle w- de and others , muscular eaetors in book exercise physiology lippincott Williams and wilkins , U.S.A 2001 , p431-433 .
14. komi p.v.,op.sit,1992.