ستأثير تناول الواى بروتين مع التدريب المركب على بعض المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية للمصارعين

***م.د/ خالد محمد الصادق سلامه**

مقدمة ومشكلة البحث :

يسود العالم الآن ثورة كبيرة في البحث العلمي في كافة المجالات ومنها المجال الرياضي حيث يرتبط الأداء الرياضي ارتباطاً وثيقاً بالعلوم الأخرى من هذه العلوم علم الفسيولوجي وعلم التغذية وأصبح من الأهمية أن يتعرف العاملون في هذا المجال على التغيرات الفسيولوجية والكيميائية داخل الخلايا العضلية لإخراج الطاقة اللازمة للأداء الرياضي نتيجة لنشاط الهرمونات والإنزيمات التي تشترك في عملية التمثيل الغذائي والتي تمكن الجسم من مواجهة متطلبات العمل العضلي بكفاءة عالية. (٤ : ٩٤)

وتعتبر التغذية الرياضية فرعاً من فروع الرياضة فهي تلعب دوراً هاماً في توفير مصادر الطاقة اللازمة للأداء ومقاومة التعب وسرعة استعادة الشفاء بعد التدريب ، وتعد المكملات الغذائية إحدى البدائل التي لاقت رواجاً كبيرا لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية ومن فوائدها إمداد الجسم بالطاقة والحفاظ علي الألياف العضلية من التلف وزيادة التحمل والقدرة علي العمل البدني لفترة طويلة ولأن الفرد لا يستطيع الحصول علي جميع الاحتياجات اليومية من المعادن والفيتامينات عن طريق الوجبات الغذائية . (٩ : ٨٤)

ويشير **حسين حشمت (١٩٩٩م)** أن الهدف الأسمى لكل العاملين في المجال الرياضي هو تحسين الأداء بطرق مشروعة من خلال وسائل وبدائل علمية غير ممنوعة دولياً وغير مدرجة في جداول المنشطات. (٦ : ٥٥)

ويذكر **بوهلمير وأخرون .Buhlmeyer, J., et al** (٢٠٠٢م) أن المنشطات تختلف كلياً عن المكملات الغذائية ، فالمنشطات ينطبق عليها الأضرار المتعارف عليها وهي ممنوعة دولياً ، أما

المكملات فهي صورة مشروعة وغير ضارة من صور تدعيم الأداء الرياضي . (١٩ : ٧١٠)

كما تشير **سميعة خليل (٢٠٠٦)** إلى أن المكملات الغذائية هي تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية (حيوانية ، نباتية ، وغيرها من المواد الداخلة ضمن الوجبة الغذائية) وهي منتجة جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص ، كبسولات ، سوائل مساحيق) تحوي على المادة الغذائية أو المركب الغذائي الذي يهدف الرياضي إلى زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق

اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية لأجل الحصول على أعلى إنجاز رياضي. (٩ : ١)

ويذكر **أناند وآخرون Anand, P. S., et al.** (**٢٠٠٩م**)(١٦) أن المكملات الغذائية تختلف بشكل كمي ونوعي بين الرياضيين أنفسهم ، فباختلاف طبيعة النشاط الرياضي تختلف المتطلبات البدنية والفسيولوجية وبالتالي يختلف نوع وكمية الجرعات التي يتناولها الرياضي .

ويشير **كمال عبد الحميد وأخرون** (**١٩٩٩م**) أن المواد البروتينية تتحول فى الأمعاء الدقيقة إلى أحماض أمينية لكى تنقل فى الدم على هذه الصورة إلى الكبد حيث تحدث عمليات لإعادة تركيب الأحماض الأمينية وفرزها ثم تخرج الأحماض الأمينية من الكبد إلى الأنسجة ، وتستخدم لبناء البروتينات ، وتتحول المواد البروتينية الزائدة فى الجسم إلى كربوهيدرات ودهون ، وتخرج نواتج انشطار البروتينات عن طريق الكلى والغدد العرقية وهى تشمل الأمونيا والبولينا وحامض البوليك والكرياتنين وغيرها . (١٣ : ٢٠٩ ، ٢٠١١)

ويذكر **ليمان Layman** (**٢٠٠٣م**) أن الواي بروتين **Whey Protein** يتميز بالقيمة البيولوجية العالية بالإضافة إلى سرعة الهضم والامتصاص من ٤٥ إلى ٦٠ دقيقة وسهولة تناوله فهو خليط متوازن من الأحماض الأمينية الأساسية وغير الأساسية ويضيف إلى أنه يعتبر من أكثر مصادر البروتين احتواءً على الأحماض الأمينية . (٣١ : ١٣٣)

كما يذكر **كريب وآخرون Cribb, et al,** (**٢٠٠٦م**)(٢١) أن الواي بروتين **Whey Protein** يعتبر من المكملات الغذائية التي لا غنى عنها لدى العديد من لاعبي رفع الأثقال وبناء الأجسام فهو يزود اللاعب بنحو أكثر من ثلث احتياجه اليومي من البروتين ولقد حاز على الثقة لما حققه هذا المكمل من نتائج باهرة في الحصول على ضخامة عضلية بدون اكتساب أي دهون.

ويضيف **فريستيدت وأخرون Frestedt et al.** (**٢٠٠٨م**)(٢٥) أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** كمكمل غذائى مع التدريبات الرياضية يعمل على تقليل نسبة الدهون بالجسم ويحافظ كما يزيد الكتلة العضلية بالجسم لدى البدناء .

والتدريب المركب هو أحد أنماط التدريب الذى تستخدم فيه تدريبات الأثقال والبليومترك معا فى نفس الوحدة التدريبية (٢٤ : ٥)

ويشير **وليام إيبين William Ebben** (٢٠٠٢م) إلي أن هذا الدمج يؤدي إلي نتائج إيجابية في زيادة القدرة العضلية للرياضي والذي أصبح يمارس علي نطاق واسع في المجال الرياضي ويوصي به

في تنمية القدرة العضلية وتحقيق الإنجاز الرياضي فهو عبارة عن أداء حركتين مرتبطين من الناحية البيوميكانيكية بصورة متتالية، حيث تؤدي الحركة الأولي باستخدام أثقال وبصورة بطيئة تتبعها الحركة الثانية والتي تؤدي بصورة انفجارية سريعة وبدون أثقال ، فعلي سبيل المثال يقوم اللاعب بأداء تمرين أثقال ثم يتبعه تمرين الوثب في المكان مع رفع الركبة عاليا كتدريب بليومترى سريع . (٣٧ : ٤٢)

والهدف الرئيسى من تدريبات الأثقال هو محاولة الوصول بالفرد إلى أعلى مستوى ممكن فى المنافسات الرياضية المختلفة للحصول على البطولات ، فالرياضى ينمى القوة العضلية بالتدريب المنظم السليم للأثقال وإذا لم يتبع الطرق السليمة فى التدريب فإنه لا يحقق النتائج المرجوة حيث أن التدريب بالأثقال يعتبر أحد الطرق المثلى للعناصر البدنية التى تعمل على إكساب القوة العضلية كما يحسن ويطور من الأداء الرياضى بالإضافة إلى إمكانية استخدامه لمختلف أنواع الأنشطة الرياضية لسهولة التحكم فى المقاومات . (١٥ : ١٩٧)

ويُعّد التدريب البليومترى همزة الوصل بين القوة والسرعة من خلال تمرينات وثب تستخدم لسد الفجوة بين تمرينات القوة والسرعة باستخدام ما يسمى برد فعل الإطالة ، كما يقوم التدريب البليومترى بتوجيه القوة فى مساراتها المناسبة لرفع مستوى وسرعة الأداء . (٥ : ٧٩)

وأصبح أسلوب التدريب البليومترى من أكثر الأساليب استخداماً فى تنمية القدرة العضلية فى العديد من الأنشطة الرياضية التى تتطلب دمج أقصى قوة مع أقصى سرعة للعضلة ، حيث ساهم هذا الأسلوب فى التغلب على المشاكل التى تقابل تنمية القدرة فيما يرتبط بالعلاقة بين القوة والسرعة ، ويزيد قدرة الانقباض العضلى فى الاستجابة للحمل المتحرك وفى امتداد العضلات العاملة. (١٢ : ٣٤)

وعند التخطيط لبرامج التدريب البليومترى فإن التدريبات المستخدمة يجب أن تأخذ الاتجاه الصحيح للحركة ، ويكون معدل الإطالة عالى ، وتكون القدرة الانقباضية المركزية عالية فى الاتجاه المضاد ، وتؤدى التمرينات بأقصى سرعة ممكنة . (٢٣ : ١٢٥) (١٨ : ٣٢)

وهناك العديد من الدراسات العلمية التى أوضحت نتائجها أهمية تناول الواى بروتين **Whey Protein** كمكمل غذائى على المكونات الجسمية والقوة العضلية وسرعة استعادة الاستشفاء لدى الرياضيين مثل دراسة كلا من **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe** (٢٠١٦م)(٣٣) ، **وتايلور وآخرون Taylor, L. W. et al.** (٢٠١٥م)(٣٤) ، **وميلر وآخرون Miller, P. E. et al.** (٢٠١٤م)(٣٢) ، **وجوى وآخرون Joy, J. M. et al.** (٢٠١٣م)(٢٨) ، **وفوليك وآخرون Volek, J. S. et al.** (٢٠١٣م)(٣٥) ، **بير وأخرون Baer et al.** (٢٠١١م)(١٧) ، **وهوفمان وأخرون Hoffman, J. et al.** (٢٠٠٨)(٢٧) حيث توصلت هذه الدراسات إلى أن تناول الواى

بروتين **Whey Protein** بمفرده أو مع تدريبات المقاومة أدى إلى تحسن المكونات الجسمية (زيادة الكتلة العضلية ، تقليل كتلة الدهون بالجسم ، زيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، زيادة البروتين داخل خلايا الجسم) والقوة العضلية وسرعة استعادة الاستشفاء لدى أفراد عينة البحث .

ويبحث الرياضيون بشكل متواصل عن وسائل ترفع من مستوى أداءهم إلى الحد الذي يفوق قدراتهم الفردية بهدف تحقيق إنجازات رياضية والوصول إلى المراكز المتقدمة وعلى كافة المستويات ، حيث لم تعد زيادة الأحمال التدريبية وجرعاتها تفي بطموحات الرياضيين ، لذا يشهد الوسط الرياضي سباق عنيف في الحصول على وسائل تؤمن التطور المنشود وبأقل ما يمكن من التأثيرات الجانبية .

مما سبق ومن خلال متابعة الباحث مباريات المصارعة على المستوى المحلى قد لاحظ عدم قدرت العديد من المصارعين فى تنفيذ المهارات الهجومية بمستوى عالى نتيجة لضعف القوة العضلية لديهم مما يؤثر على نتائج المباريات ، لذى رأى الباحث ضروة البحث عن وسائل مساعدة للعمل على رفع مستوى القوة العضلية لدى اللاعبين وعدم الاعتماد فقط على البرامج التدريبية ويتم ذلك من خلال المكملات الغذائية ، وقد لاحظ الباحث أن أغلب مدربي رياضة المصارعة يتحاشوا إعطاء اللاعبين أى مواد أو إضافات تكميلية لأنهم ليس لديهم الخبرة العلمية عن أهمية المكملات الغذائية وتأثيرها الايجابي بالنسبة للاعبين واعتقادهم أن تناول اللاعبين أى مكمل غذائى يعتبر من المنشطات المحظورة رياضياً وبالتالي قد تسبب لهم أضرار عند استخدامها ، مما دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة وذلك للتعرف على تأثير تناول الواي بروتين كمكمل غذائى مع التدريب المركب على بعض المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) والبدنية لدى المصارعين .

- **هدف البحث** :

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تناول الواى بروتين مع التدريب المركب على كلا من :

١- المكونات الجسمية (وزن الكتلة العضلية ، الوزن النسبى للكتلة العضلية ، وزن الدهون ، الوزن النسبى للدهون ، وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، كمية البروتين داخل خلايا الجسم) لدى المصارعين .

٢- المتغيرات البيوكيميائية المتمثلة فى أيض البروتين (البروتين الكلى ، الألبومين ، اليوريا ، الكرياتتين ، حمض اليوريك) ، وحامض اللاكتيك لدى المصارعين .

٣- المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمنى واليسرى ، القوى القصوى لعضلات الظهر والرجلين ، القدرة العضلية ، التحمل العضلى) لدى المصارعين .

- **فروض البحث** :

١. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين مع تدريب مركب) في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث للمصارعين ولصالح القياس البعدي.

٢. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث للمصارعين ولصالح القياس البعدي.

٣. توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولى.

المصطلحات المستخدمة فى البحث:

- **التدريب المركب Complex training** :هو تدريبات أثقال بشدة عالية تمتزج بتدريبات بليومترية نوعية فى نفس المجموعة التدريبية. (٣٧ : ٦٧)
- **تدريب الأثقال Weight training** :هو أحد أساليب التدريب التى تتطلب تحريك عضلات الجسم ضد أحد أشكال المقاومة والتى تتمثل فى أنواع مختلفة من الأثقال الحرة والأجهزة .

(١١ : ٦٥)

- **التدريب البليومترى Plyometric training** : هو أداء التدريبات التى تتضمن عمل للعضلة من وضع الانقباض المعتمد على التطويل إلى وضع الإنقباض المعتمد على التقصير لإنتاج حركة مميزة بالقوة خلال وقت قصير ويستخدم تدريبات الوثب والحجل والحركات الارتدادية . (٣٦ : ٢١٧)
- **أيض البروتين Protein Metabolism** :هي عملية تبدأ بهضم المواد البروتينية في المعدة حيث تنتج بعد ذلك سلسلة من التفاعلات الكيميائية والتحلل المائي بمساعدة الإنزيمات وتنتهي بالحوامض الأمينية والناتج النهائي لأكسدة الأحماض الأمينية هي اليوريا (٣٨)
- **البروتين الكلي Total Protein** : يتحكم تركيزه في تحديد الضغط الأسموزي للبلازما ويتأثر تركيزه بالحالة الغذائية ووظيفة الكبد والكلى والخلل في التمثيل الغذائي ومعدله الطبيعي من ٦ : ٨ جم/ ١٠٠ مليلتر دم .(٣٨)
- **الألبومين Albumin** : هو ما يعرف بالزلال وهو نوع من بروتينات الدم الذى يتم تصنيعه فى الكبد ، ويشكل حوالى ٦٠ % من بروتينات الدم الكلية ، ويقمو بنقل الهرمونات والفيتامينات والأيونات

كأيونات الكالسيو إلى جميع أنحاء الجسم ، ويدل تركيز الألبومين فى الدم على حالة وظائف الكبد وعلى الحالة التغذوية . (٣٩)

- **اليوريا Urea :**هي الناتج الرئيسي والنهائي لعمليات التمثيل الغذائي للبروتينات ومستوى اليوريا بالدم يتأثر بالبروتينات في الغذاء وكمية الرشح الخلوي في الكلى . (٣٩)
- **الكرياتنين Createnine** : ينتج من فوسفات الكرياتين بعد فقد مجموعة الفوسفات ثم يمر بالدم إلى الكلى ليخرج من البول ويتناسب تركيزه بالدم والبول تناسباً طردياً مع حجم عضلات الجسم وهو مؤشر أكثر صدقاً على سلامة وظيفة الكلى . (٣٩)
- **حمض اليوريك Uric Acid** : هو الناتج النهائي لعملية التمثيل الغذائي للبروتين في الإنسان ومستوى حمض اليوريك الطبيعي من ٢ إلى ٦ مجم لكل مليلتر دم في الإناث ومن ٣ إلى ٧ مجم لكل ١٠٠٠ مليلتر دم في الذكور . (٤٠)
- **حامض اللاكتيك Lactic Acid** : هو الصورة النهائية لتمثيل الجلوكوز فى العضلات بطريقة لاهوائية وهو نتاج تحلل السكر لاهوائياً (الجلكزة اللاهوائية) (٤ : ١٢)

- الدراسات السابقة :

- الدراسات الخاصة بالواى بروتين :

١- قام كل من **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe (٢٠١٦م)(٣٣)** بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول الواى بروتين **Whey Protein** كمكمل غذائى بمفرده أو كجزء من مجموعة مكملات غذائية مع تمرينات المقاومة على كل من القوة العضلية ووزن الجسم بدون دهون**(LBM)** ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من الرياضين فوق (١٨) سنة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة الأولى تناولت الواى بروتين والأخرى تناولت الكربوهيدرات أو نوع أخر من البروتينات مع ممارسة المجموعتين لتمرينات المقاومة واستمرت الدراسة لمدة (٦ أسابيع) ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين كمكمل غذائى مع ممارسة تمرينات المقاومة أدت إلى تحسن القوة العضلية للجزء العلوى والسفلى من الجسم وزيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** مقارنة بالمجموعة الأخرى .

٢- قام **تايلور وآخرون .Taylor et al (٢٠١٥م)(٣٤)** بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول الواى بروتين **Whey Protein** قبل وبعد التدريب على مكونات الجسم ومستوى الأداء لدى لاعبات السلة ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وقد بلغ عددهم (١٦) لاعبة ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، تناولت أحداهما (٢٤) جرام من الواى بروتين والأخرى تناولت المالتودكسترين **Maltodextrin** وذلك قبل وبعد ممارسة التدريبات الرياضية لمدة (٨ أسابيع) ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين

كمكمل غذائى مع التدريبات أدى إلى تحسن مكونات الجسم (زيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)**، زيادة الكتلة العضلية) وتحسن مستوى الأداء الرياضى.

٣- قام **ميلر وآخرون Miller et al.** (**٢٠١٤م**)(**٣٢**) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول الواى بروتين **Whey Protein** مع تمرينات المقاومة على مكونات الجسم ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من طلاب الجامعة ، وقد بلغ عددهم (٦٢٦) طالب ، تم تقسيمهم إلى (١٤) مجموعة ، بعض المجموعات تناولت الواى بروتين فقط وبعضها تناولته مع ممارسة تمرينات المقاومة أم المجموعة الضابطة تقوم بتمرينات المقاومة فقط ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين كمكمل غذائى بمفرده أو مع تمرينات المقاومة أدى إلى تحسن مكونات الجسم (تقليل كتلة الدهون بالجسم ، زيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، زيادة الكتلة العضلية، زيادة البروتين داخل خلايا الجسم) ، بالإضافة إلى أن تمرينات المقاومة فقط أظهرت تحسن فى المكونات الجسمية لكنها بدرجة أقل من المجموعات التجريبية .

٤- قام **جوى وآخرون Joy et al.** (**٢٠١٣م**)(**٢٨**) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول كل من الواى بروتين **Whey Protein** والريس بروتين **Rice Protein** مع تمرينات مقاومة خلال ثمانية أسابيع على مكونات الجسم ومستوى الأداء الرياضى ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية من طلاب الجامعة الأصحاء ، وقد بلغ عددهم (٢٤) طالب ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١٢) طالب ، تناولت أحداهما (٤٨) جرام من الواى بروتين الأخرى الريس بروتين فى خلال أيام التدريب (٣ تدريبات أسبوعياً) بعد التدريب مباشراً ، وكانت أهم النتائج أن تناول الواى بروتين أدى إلى زيادة الكتلة والقوة العضلية وتقليل نسبة الدهون بالجسم وتحسين مستوى الأداء الرياضى .

٥- قام **فوليك وآخرون Volek et al.** (**٢٠١٣م**)(**٣٥**) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول كل من الواى بروتين **Whey Protein** والصويا بروتين **Soy Protein** والكربوهيدرات مع تمرينات المقاومة على الكتلة العضلية ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وقد بلغ عددهم (٦٣) غير رياضى من الجنسين ، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات الواى بروتين (١٩) والصويا بروتين (٢٢) والكربوهيدرات (٢٢) ، وتناولت المجموعات هذه المواد لمدة (٩) شهور مع تنفيذ برنامج رياضى باستخدام تمرينات المقاومة (٩٦ وحدة تدريبية) ، وكانت أهم النتائج أن المجموعة التى تناولت الواى بروتين مع تمرينات المقاومة حققت نتيجة أفضل فى زيادة الكتلة العضلية وزيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** وزيادة القوة العضلية مقارنة بالمجموعتين الأخرتين .

٦- قام **بير وأخرون Baer et al.** (**٢٠١١م**)(**٩**) بدراسة بهدف التعرف على تأثير تناول كل من الواى بروتين **Whey Protein** والصويا بروتين **Soy Protein** والكربوهيدرات على مكونات الجسم

لدى زائدى الوزن والبدناء ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وقد بلغ عددهم (٩٠) فرد ، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات مجموعة الواى بروتين ومجموعة الصويا بروتين ومجموعة الكربوهيدرات كل مجموعة (٣٠) فرد ، وتناولت المجموعات هذه المواد بجرعة (٥٦ جرام) مرتين يومياً ولمدة (٢٣) أسبوع بدون تغير فى نمط الحياة لديهم أو ممارسة النشاط الرياضى ، وكانت أهم النتائج أن المجموعة التى تناولت الواى بروتين حققت نتيجة أفضل فى المكونات الجسمية (إنقاص وزن الجسم ، تقليل وزن الدهون بالجسم ، زيادة الكتلة العضلية) مقارنة بالمجموعتين الأخرتين .

٧ – قام **هوفمان وأخرون .Hoffman al** (**٢٠٠٨م**)(**٢٧**) بدراسة بهدف التعرف تأثير تناول الواي بروتين قبل وبعد أداء تمرينات مقاومة على سرعة استعادة الاستشفاء ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وبلغ قوام العينة (١٥) لاعب رفع أثقال ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهم تجريبية تناولت (٤٢) جم من الواي بروتين وذلك بعد أداء وحدة تدريبية بالمقاومات والأخرى ضابطة تناولت كبسولات وهمية ، وتم قياس القوة القصوى عن طريق بطارية اختبارات ، وكان من أهم النتائج أن المجموعة التجريبية والتى تناولت الواى بروتين أدى إلى تحسن القوة القصوى وانخفاض تركيز حامض اللاكتيك فى الدم وسرعة استعادة الاستشفاء لدى اللاعبين .

ـ الدراسات الخاصة بالتدريب المركب :

١– قام **أمجد زكريا عبد العال** (**٢٠١٦م**)(**٣**) بدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج تدريبى مقترح للتدريب المركب على بعض المتغيرات البدنية والأداء المهارى للمصارعين ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين (التجريبية – الضابطة) ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من مصارعى نادى ميت غمر الرياضى ، وقد بلغ عددهم (٢٢) مصارع ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين قوام كل منهما (١١) مصارع ، واستغرق تطبيق البرنامج (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريب المركب أدى إلى تحسين قوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية والتحمل العضلى للمصارعين أفراد المجموعة التجريبية .

٢– قام **محمد حسن خطاب** (**٢٠١٦م**)(**١٤**) بدراسة بهدف التعرف على فعالية التدريب المركب فى تطوير القوة العضلية وتحمل القوة والقدرة العضلية ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بالقياس القبلى والبعدى للمجموعة الواحدة ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبى المستوى المتوسط فى رياضات مختلفة بلغ عددهم (٢١) لاعب (٧ قدم ، ٧ سباحة ، ٧ سلة) ، واستغرق تطبيق البرنامج (١٢) أسبوع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريب المركب أدى

إلى تطوير القوة العضلية القصوى وتحمل القوة للعضلات الكبيرة والصغيرة بالجسم ، وتطوير القدرة العضلية للاعبين .

٣- قام **سعد التائب ونافع المالطى (٢٠١٥م)(٨)** بدراسة بهدف التعرف على فاعلية التدريب المركب على بعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبى كرة اليد ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بالقياس القبلى والبعدى للمجموعة الواحدة ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبى كرة اليد بنادى الجزيرة ، وقد بلغ عددهم (١٨) لاعب ، واستغرق تطبيق البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريب المركب أدى إلى تحسن المتغيرات البيوكيميائية (حامض اللاكتيك ، أنزيم كرياتين كاينيز) لدى اللاعبين .

٤- قام **طارق أحمد البناى (٢٠١٥م)(١٠)** بدراسة بهدف التعرف على تأثير استخدام التدريبات الدائرية المركبة لتنمية القدرات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدى لاعبى كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتى ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي بالقياس القبلى والبعدى للمجموعة الواحدة ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبى كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتى تحت (١٩) سنة ، وقد بلغ عددالعينة الأساسية (١٢) لاعب ، واستغرق تطبيق البرنامج (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات أسبوعياً ، وكانت أهم النتائج أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريبات الدائرية المركب أدى إلى تحسن المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين) والمتغيرات البيوكيميائية (حامض اللاكتيك) لدى اللاعبين .

٥- قام **ماك دونلد وأخرون .MacDonald et al (٢٠١٣)(٣١)** بدراسة بهدف التعرف على تأثير التدريب المركب فى تحسين قوة وسرعة الأداء فى ألعاب القوة ، وقد استخدم الباحث المنهج المسحى على عينة قوامها (٣٤) متسابق ، (١٣) متسابق تدريبات المقاومة و(١١) متسابق تدريبات البليومترك و(١٠) متسابقين تدريب مركب ، وقد توصل الباحثين إلى وجود تحسن فى مؤشر كتلة الجسم والقوة العضلية للمجموعات الثلاثة وكانت مجموعة التدريب المركب أكثر تحسن من المجموعتين الأخرتين .

إجراءات البحث:

- منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للقياس القبلى والبعدى لمجموعتين تجريبيتين وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة .

- عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من فريق المصارعة بمركز شباب شيبة المطور بمنطقة الشرقية للمصارعة ، وقد بلغ عددهم (٢٦) مصارع ، حيث بلغ عدد عينة البحث الأساسية (٢٠) مصارع تم تقسيمهم لمجموعتين مجموعة تجريبية أولى(الواى بروتين مع التدريب المركب) والمجموعة التجريبية الثانية (التدريب المركب) قوام كل مجموعة (١٠) مصارعين ، كما استعان الباحث بعدد (٦) مصارعين كعينة استطلاعية من خارج عينة البحث الأساسية ومن نفس مجتمع البحث لحساب المعاملات العلمية للاختبارات قيد البحث ، والجدول (١) يوضح توصيف عينة البحث .

جدول (١)

توصيف عينة البحث

نوع العينة	العدد	النسبة المئوية
مجموعة تجريبية أولى	١٠	%٣٨
مجموعة تجريبية ثانية	١٠	%٣٨
مجموعة استطلاعية	٦	%٢٤
المجموع	٢٦	%١٠٠

- أسباب اختيار عينة البحث :

١- تعاون إدارة مركز الشباب ومدرب الفريق واللاعبين وتفهمهم لأهمية إجراء هذه الدراسة .

٢- استعداد أفراد عينة البحث للمشاركة فى البحث طول فترة التطبيق .

- تجانس عينة البحث :

قام الباحث بإيجاد التجانس لعينة البحث الكلية في متغيرات النمو (الطول ، الوزن ، العمر الزمنى) والعمر التدريبي والمكونات الجسمية والمتغيرات البدنية قيد البحث , ويتضح ذلك من خلال جدول (٢) .

جدول (٢)

تجانس أفراد عينة البحث الكلية في متغيرات النمو والعمر التدريبى

والمكونات الجسمية والمتغيرات البدنية قيد البحث **ن= (٢٦)**

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
متغيرات النمو	الطول	سم	١٧٣,٢٣	٣,٢٨	١٧٣,٥	- ٠,٢٥
	الوزن	كجم	٧٣,٨٨	٣,٠٢٤	٧٤	- ٠,١٢
	العمر الزمنى	سنة	٢١,٢٦	٢,٣٤	٢١,٥	- ٠,٣١
	العمر التدريبي	سنة	٩,١٨	١,١٩	٩,٥	- ٠,٨١
المكونات الجسمية	وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٣,٢٠٧	١,١٥٠	٣٣,٥	- ٠,٧٦
	الوزن النسبى للكتلة العضلية .	%	٤٤,٩٢	١,٩٥٨	٤٥	- ٠,١٢
	وزن الدهون .	كجم	١٠,٣٣٨	٠,٣٣٤	١٠,٢٥	٠,٧٩
	الوزن النسبى للدهون .	%	١٣,٨٧	٠,٩٧٢	١٣,٥	١,١٤
	وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣,٥٤٢	٣,٣١٣	٦٤	- ٠,٤١
	البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١١,٤٤٦	٠,٢٨٠	١١,٥	- ٠,٥٨
المتغيرات البدنية	قوة القبضة اليمنى .	كجم	٥١,٧٦٩	٢,٤٧١	٥٢	- ٠,٢٨
	قوة القبضة اليسرى .	كجم	٤٤,٨٨	١,٧٢٨	٤٤,٥	٠,٦٦
	القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	١١٤	٣,٨١٦	١١٣,٥	٠,٣٩
	القوة القصوى لعضلات الرجلين	كجم	١٢٣,٧٣	٤,٧١٢	١٢٣	٠,٤٦
	القدرة العضلية .	ثانية	٧,٦٦٥	٠,٢٥١	٧,٧	- ٠,٤٢
	التحمل العضلى .	عدد	٢١,٠٤	١,٥٣٦	٢١,٥	- ٠,٩٠

يتضح من **جدول (٢)** أن جميع قيم معامل الالتواء لأفراد عينة البحث الكلية ، تراوحت ما بين(- ٠,٨١، ٠,٧٩) لمتغيرات النمو ، العمر التدريبى ، المكونات الجسمية والمتغيرات البدنية قيد البحث ، وقد انحصرت هذه القيم ما بين (± ٣) مما يشير إلى وقوع عينة البحث الكلية داخل المنحنى الاعتدالى لهذه المتغيرات ، وهذا يدل على تجانس أفراد العينة في هذه المتغيرات.

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبيتين في المتغيرات (النمو ، العمر التدريبي ، المكونات الجسمية ، المتغيرات البيوكيميائية ، المتغيرات البدنية) قيد البحث ، ويتضح ذلك من خلال جدول (٣) ، (٤) ، (٥) ،(٦).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في متغيرات النمو والعمر التدريبى

ن١= ن٢ = ١٠

	المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى(واى+ مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
متغيرات النمو	الطول	سم	١٧٢,٤	٢,٩٥١	١٧٣,٥	٣,٤٤٠	٠,٧٦٧
	الوزن	كجم	٧٤,٦	٢,٧١٦	٧٣,٣	٣,٦٢٢	٠,٩٠٨
	العمر الزمنى	سنة	٢٠,٣٥	٢,١٢	٢١,٦٤	٢,٤٥	١,١٩
	العمر التدريبي	سنة	٨,٧٨	١,٠٩	٩,٣٤	١,٢٣	١,٠٢

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول (٣)** عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين في متغيرات النمو والعمر التدريبي ، الأمر الذي يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى المكونات الجسمية قيد البحث

ن١= ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى(واى+ مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٣,١٧	١,٣١٢	٣٣,٣٤	١,٢٦٢	٠,٣٠
الوزن النسبى للكتلة العضلية .	%	٤٤,٥	٢,٤٦١	٤٥,٥	١,٧١٦	١,٠٥
وزن الدهون .	كجم	١٠,٣٨	٠,٣٧١	١٠,٢٧	٠,٣٤٧	٠,٦٩
الوزن النسبى للدهون .	%	١٣,٨٥	٠,٩٧٣	١٤,٠١	٠,٩٨٩	٠,٣٦
وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣,٨٢	٣,٧٨٥	٦٣,٠٣	٣,٦١٨	٠,٤٨
البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١١,٥١	٠,٢٠٢	١١,٣٩	٠,٢٦٤	١,١٤

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول (٤)** عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين فى المكونات الجسمية قيد البحث ، الأمر الذي يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات.

جدول (٥)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية

(أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ن١= ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى(واى+ مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
البروتين الكلى	جم/ديسلتر	٦,٨١٢	٠,٢١٤	٦,٧١	٠,٣٢٨	٠,٨٢
الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٨٢	٠,١٤٨	٣,٧٧	٠,١٦٤	٠,٧٢
اليوريا	ملجم/ديسلتر	٢٣,٤٣	٠,٤٣٧	٢٣,٣٢	٠,٤٤٩	٠,٥٦
الكرياتنين	ملجم/ديسلتر	٠,٨٤٦	٠,٠٣٦	٠,٨٥٨	٠,٠٤٨	٠,٦٣
حمض اليوريك	ملجم/ ديسلتر	٤,٣٨	٠,٢١	٤,٢٦	٠,٢٠١	١,٣١
حامض اللاكتيك فى الراحة	ملى مول/لتر	١,٤٥٦	٠,٠٣٣	١,٤٧١	٠,٠٢٩	١,٠٩

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول (٥)** عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) الأمر الذي يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث

ن١= ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى(واى+ مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
قوة القبضة اليمنى .	كجم	٥١,٥	٢,٥٥	٥٢,١	٢,٧٦٧	٠,٥٤
قوة القبضة اليسرى .	كجم	٤٥,٢	٢,٠٤٤	٤٤,٦	١,٦٤٧	٠,٧٢
القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	١١٤,٥	٤,٣٠١	١١٣,٨	٣,٩٦٧	٠,٣٨
القوة القصوى لعضلات الرجلين	كجم	١٢٤,٢	٤,٩٦٢	١٢٢,٦	٤,٤٧٧	٠,٧٦
القدرة العضلية .	ثانية	٧,٦٤	٠,٣٠٤	٧,٧٢	٠,١٧٨	٠,٦٨
التحمل العضلى .	عدد	٢١,٢	١,٤٧	٢٠,٧	١,٥٥٢	٠,٧٠

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول (٦)** عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي البحث التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث ، الأمر الذي يشير إلى تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات.

- **وسائل وأدوات جمع البيانات** :

أولاً : **الاستمارات** :

- استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد المتغيرات البدنية المرتبطة بالبحث وطرق قياسها **مرفق (٢،٣)**.
- استمارة استطلاع رأى الخبراء لتحديد مكونات البرنامج التدريبى . **مرفق (٨)**

ثانياً : **الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث** :

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول . - ميزان طبى معايير لقياس الوزن .
- جهاز المانوميتر لقياس قوة القبضة .
- جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية لقياس القوة القصوى لعضلات الظهر والرجلين.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن لأقرب (٠,٠١) ثانية. - شريط قياس طول .
- حبال وأساتك مطاطة. - صناديق مقسمة مختلفة الارتفاع .
- كرات طبية متنوعة ٢ ، ٣ ، ٥ كجم. - شواخص مختلفة الأوزان. - أحزمة جلد عريضة.
- جهاز التدريب متعدد المحطات. - أثقال حديدية وبار حديدى.
- سرنجات بلاستيكية ٣ سم ، وأنابيب اختبار بلاستيكية تستخدم لمرة واحدة.
- مواد حافظة تحتوي على مسحوق مانع للتخثر (**EDTA**) لحفظ الدم لحين إجراء التحليل .
- حافظة أدوات وقطن طبي ومطهر ، صندوق خاص بحفظ عينات الدم.
- جهاز الفصل المركزي عالي السرعة.
- جهاز لاكتات برو **Lactate Pro** لقياس تركيز اللاكتيك فى الدم .
- شرائح لقياس تركيز اللاكتيك في الدم تستخدم لمرة واحدة .
- جهاز **(In Body 230)** لقياس المكونات الجسمية .

ثالثاً : **القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث** :

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وكذلك مجموعة من المراجع العلمية المتخصصة في الاختبارات والمقاييس وتماشياً مع أهداف البحث وفروضه وكذلك عينة البحث توصل الباحث إلى مجموعة من القياسات والاختبارات التي من شأنها قياس متغيرات هذا البحث وهى كالتالي : **مرفق (٤)**

أ- قياس أرتفاع القامة(الطول) . ب- قياس وزن الجسم

جـ- الاختبارات البدنية والقياسات المستخدمة :

١- اختبار قوة القبضة اليمنى واليسرى لقياس القوى القصوى للذراع باستخدام جهاز المانوميتر.

٢- اختبار القوة القصوى لعضلات الظهر والرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر ذو السلسلة.

٣- قياس القدرة العضلية بحساب زمن أداء (٣) مرات كوبرى لأقرب (٠,٠١) من الثانية.

٤- قياس التحمل العضلى الخاص بحساب عدد مرات أداء المهارة باستخدام شاخص مصارعة فى الدقيقة الواحدة .

د- قياسات الدم الخاصة بأيض البروتين وحامض اللاكتيك.

قياس (البروتين الكلى **Total Protein**، الألبومين **Albumin** ، اليوريا **Urea** ، الكرياتنين **Creatinine**، حمض اليوريك **Uric Acid**) وحامض اللاكتيك

- تم أخذ عينة دم مقدراها ٥ سم من كل لاعب من عينة البحث التجريبيتين بواسطة طبيب متخصص فى التحاليل باستخدام حقن بلاستيك معقمة تستعمل لمرة واحدة ، وتم تفريغ عينات الدم فى أنابيب بلاستيك معقمة بها مواد لمنع تجلط الدم وتم وضعها فى الصندوق الخاص بحفظ عينات الدم . تم أخذ هذه العينة من الدم فى كل من القياسات القبلية والبعدية ، ويجب التنبيه على اللاعبين بعدم تناول اللحوم أو أى مواد بروتينية قبل سحب عينة الدم لمدة ٨ ساعات وذلك حتى لا تحدث تغير فى مستويات أيض البروتين وذلك تبعاً إرشادات الأطباء المتخصصين .

هـ- قياس المكونات الجسمية بواسطة جهاز (In Body 230) . **مرفق (٥)**

- الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم الخميس الموافق ٢٠١٦/١٠/١٥ م إلى يوم الأثنين الموافق ٢٠١٦/١٠/١٩ م وذلك على عينة البحث الاستطلاعية (٦) مصارعين من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، واستهدفت هذه الدراسة :

١- التأكد من سلامة وصلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في القياسات.

٢- معرفة الصعوبات التي تواجه الباحث عند تنفيذ القياسات والاختبارات.

٤- تدريب المساعدين على كيفية إجراء الاختبارات والقياسات.

٥- إجراء المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث .

- **المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث (الصدق- الثبات) :-**

أولاً : معامل الصدق للاختبارات البدنية قيد البحث:

استخدم الباحث صدق التمايز بين مجموعتين إحداهما غير مميزة وعددهم (٦) مصارعين (عينة البحث الاستطلاعية) والأخرى مميزة من منتخب جامعة الزقازيق للمصارعة وعددهم (٦) مصارعين ، كما هو موضح بجدول رقم (٧) .

جدول (٧)
دلالة الفروق بين المجموعتين المميزة وغير المميزة في المتغيرات البدنية قيد البحث
ن$_{١}$ = ن$_{٢}$ = ٦

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة غير المميزة		المجموعة المميزة		قيمة "ت" المحسوبة
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
قوة القبضه اليمنى	كجم	٥٠,٩٣	٢,٧٦٨	٥٥,٨٧	٣,٢١٤	*٢,٦٤
قوة القبضة اليسرى	كجم	٤٤,١٢	٢,٥٣	٤٩,٢١	٢,١٧	*٣,٤٤
قوة عضلات الظهر	كجم	١١٢,٣١	٤,٢٦١	١٢٣,٥٧	٤,٨٦	*٣,٩٢
قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢٠,٢٤	٥,٦٢٣	١٣٢,٢٣	٥,٣٤	*٣,٤٩
القدرة العضلية .	ثانية	٧,٥٨	٠,٣٥٤	٦,٩٨	٠,٢٨٦	*٣,١١
التحمل العضلى .	عدد	٢١,٥٦	٢,٢٩	٢٥,٩٨	٢,٠٧	*٣,٣٦

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٠ = ٢,٢٢٨

يتضح من **جدول(٧)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى نتائج الاختبارات البدنية قيد البحث ولصالح المجموعة المميزة ، مما يدل على صدق الاختبارات المستخدمة .

ثانياً : معامل الثبـــات:

استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه Test, Retest بفارق زمني قدره(٣) أيام على عينة الدراسة الاستطلاعية (٦) مصارعين ، وبعد ذلك تم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى والجدول التالي رقم (٨) يوضح ذلك.

جدول (٨)
معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثانى للاختبارات البدنية قيد البحث ن=(٦)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثانى		قيمة "ر"
		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
قوة القبضة اليمنى	كجم	٥٠,٩٣	٢,٧٦٨	٥١,٣٤	٢,٦٨٤	*٠,٩٣
قوة القبضة اليسرى	كجم	٤٤,١٢	٢,٠٣	٤٤,٧٦	١,٩١٣	*٠,٩٤
قوة عضلات الظهر	كجم	١١٢,٣١	٤,٢٦١	١١٣,٧٤	٤,٦١٣	*٠,٩٠
قوة عضلات الرجلين	كجم	١٢٠,٢٤	٤,٦٢٣	١١٨,٥٦	٤,٣٦٧	*٠,٨٨
القدرة العضلية .	ثانية	٧,٥٨	٠,٣٥٤	٧,٧٨	٠,٣٣٢	*٠,٩١
التحمل العضلى .	عدد	٢١,٥٦	٢,٢٩	٢٢,١٢	٢,٤٣	*٠,٩٥

قيمة "ر" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٤= ٠,٨١١

يتضح من **جدول** (٨) أنه يوجد ارتباط دال إحصائيا بين التطبيقين الأول والثاني في نتائج الاختبارات البدنية قيد البحث مما يدل على ثبات هذه الاختبارات .

محددات البرنامج التدريبى المقترح:

قام الباحث بعد الاطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والبرامج المماثلة والدراسات السابقة (٣)،(٨) ،(١٠) ،(١٤) ، (٣١) واستطلاع رأى مجموعة من الخبراء فى مجال التدريب العام وتدريب المصارعة مرفق ( ) بتحديد فترة تطبيق البرنامج ب(٨) أسابيع تدريبية بواقع (٣) وحدات تدريبية فى الأسبوع وذلك فى فترة الأعداد الخاصة للمصارعين ، وبهذا يشمل البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية ، وتم عرض مجموعة من تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية على الخبراء لتحديد أنسب هذه التدريبات للبرنامج التدريبى **مرفق (٩)** ، واشتملت الوحدات التدريبية على الإحماء والإعداد البدنى والمهارى والمصارعة التنافسية والتهدئة والختام , وراعى الباحث أن يكون محتوى الواحدات التدريبية موحد لكلتا المجموعتين التجريبيتن ويتم تنفذ الجزء الخاص بالتدريب المركب (تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية) من قبل الباحث أم باقى أجزاء الوحدة التدريبية يقوم المدرب بتنفيذه ، ويكون الاختلاف بين المجموعتين التجريبيتين فى تناول المجموعة التجريبية الأولى للواى بروتين **Whey Protein** بعد الوحدة التدريبية .

وقام الباحث بحساب الحد الأقصى لتدريبات الأثقال بالبدء برفع المصارع لأثقال تعادل ثلث وزنه تقريباً ثم التدرج فى زيادة الأثقال حتى يرفعها المصارع لمرة واحدة فقط(1RM) ، أما التمرينات المتكررة فيطلب من المصارع أداء أقصى عدد صحيح من التمرين ويحسب له التكرارات الصحيحة فقط ، واستخدم الباحث أسلوب تقدير الجهد الملحوظ فى التمرينات الزوجية والتمرينات الحرة باستخدام شاخص المصارعة .

وتم إعطاء المجموعة التجريبية الأولى (٦٠جرام) من الواى بروتين أيزوليت **Whey Protein Isolate** بعد كل وحدة تدريبية مباشراً ، وتم تحديد الجرعة وتوقيتها بناءاً على الأطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة وأخذ رأى العديد أخصائى التغذية **مرفق** (٧) .

(٦٠جرام من الواى بروتين أيزوليت **Whey Protein Isolate** (على شكل مسحوق بودرة) يحتوى على ٩٠% جرام بروتين والباقى نسب قليلة من اللاكتوز والدهون)

- **تنفيذ تجربة البحث** :

- **القياسات القبلية** :

١- تم إجراء مقابلات شخصية مع أفراد عينة البحث ومدربهم لتعريفهم بهدف البحث ، والتنبيه عليهم بضرورة عدم تغيير نمطهم الغذائى خلال فترة تنفيذ التجربة ، وعدم تناول أى مكملات أو فيتامينات أو مواد أخرى بدون علم المدرب والباحث ، مع التنبيه عليهم بالصيام الكامل لمدة (٨) ساعات قبل سحب عينات الدم .

٢- تم إجراء القياسات القبلية فى خلال ٣ أيام (من ٢٢-٢٤ /١٠/٢٠١٦م)

-اليوم الأول قياس المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) (بمستشفى جامعة الزقازيق قسم التحاليل الطبية) .

-اليوم الثانى المكونات الجسمية .(بمركز **Slim Fast Center** للدكتور أيمن الشرقاوى بالقومية بالزقازيق) .

-اليوم الثالث المتغيرات البدنية .(بمركز شباب شيبة المطور بمحافظة الشرقية)

- **تطبيق البرنامج المقترح** :

تم تطبيق البرنامج التدريبى المقترح باستخدام (تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية) على المجموعتين التجريبيتين مع تناول المجموعة الأولى للواى وذلك من الفترة من ٢٥ /١٠/٢٠١٦ إلى ١٩ / ١٢ /٢٠١٦ م .

- **القياسات البعدية** :

تم إجراء القياسات البعدية للمجموعتين (التجريبية ، والضابطة) فى المتغيرات المستخدمة قيد البحث وبنفس شروط القياسات السابقة خلال الفترة الزمنية (من ٢٠-٢٢ /١٢/٢٠١٦م)

المعالجات الإحصائية:

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي(**spss**) لمعالجة البيانات :

- المتوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعيارى .
- معامل الالتواء.
- معامل الارتباط لبيرسون .
- اختبار ت T' Test .
- نسب التحسن .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج

جدول (٩)

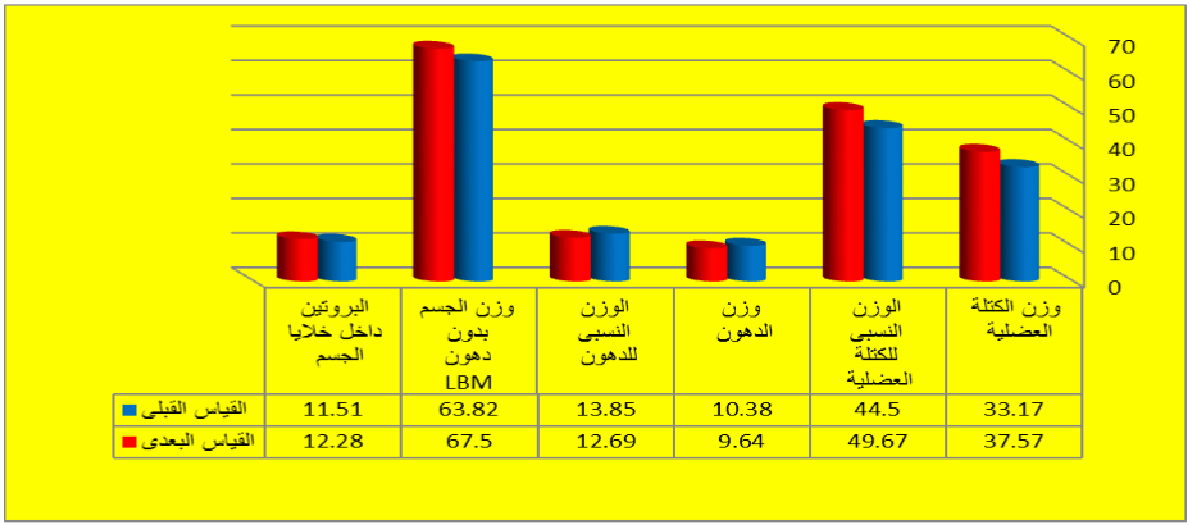
دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى

(واى بروتين + تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٣,١٧	١,٣١٢	٣٧,٥٧	١,٦٨١	*٨,٩٩	%١٣,٢٦
الوزن النسبى للكتلة العضلية .	%	٤٤,٥	٢,٤٦١	٤٩,٦٧	١,٧٢٩	*٦,١٢	%١١,٦٢
وزن الدهون .	كجم	١٠,٣٨	٠,٣٧١	٩,٦٤	٠,٢٩١	*٨,٧٣	%٧,١٣
الوزن النسبى للدهون .	%	١٣,٨٥	٠,٩٧٣	١٢,٦٩	٠,٨٤٣	*٦,٧٥	%٨,٣٨
وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣,٨٢	٣,٧٨٥	٦٧,٥	٢,٣٢	*٨,٧١	%٥,٧٧
البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١١,٥١	٠,٢٠٢	١٢,٢٨	٠,٢٧٤	*٦,٨٥	%٦,٦٩

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(٩)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن فى جميع متغيرات المكونات الجسمية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٥,٧٧% : ١٣,٢٦%) .



شكل (١) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى فى المكونات الجسمية قيد البحث

جدول (١٠)

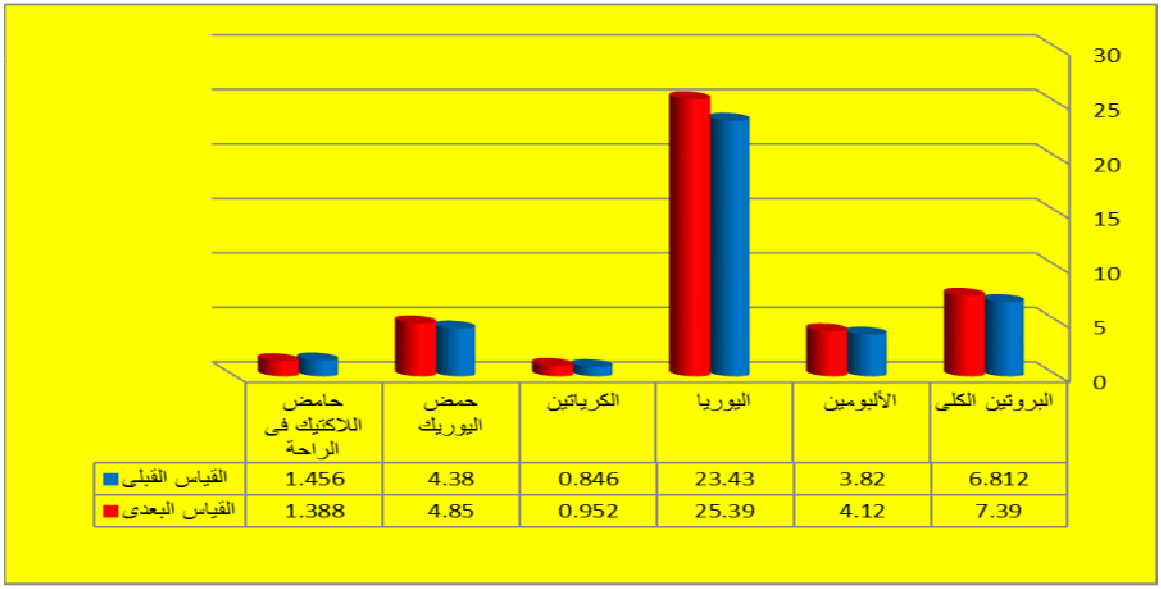
دلالـة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبيـة الأولى

فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
البروتين الكلى	جم/ديسلتر	٦,٨١٢	٠,٢١٤	٧,٣٩	٠,١٤٥	*٧,٠٨	%٨,٤٩
الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٨٢	٠,١٤٨	٤,١٢	٠,١٦٩	*٥,٨١	%٧,٨٥
اليوريا	ملجم/ديسلتر	٢٣,٤٣	٠,٤٣٧	٢٥,٣٩	٠,٤٥٨	*٩,٨٦	%٨,٣٧
الكرياتنين	ملجم/ديسلتر	٠,٨٤٦	٠,٠٣٦	٠,٩٥٢	٠,٠٣٩	*٩,٩٤	%١٢,٥٣
حامض اليوريك	ملجم/ ديسلتر	٤,٣٨	٠,٢١	٤,٨٥	٠,١٥١	*٧,٨٧	%١٠,٧٣
حامض اللاكتيك فى الراحة	ملى مول/لتر	١,٤٥٦	٠,٠٣٣	١,٣٨٨	٠,٠٣٣	*٧,٩٦	%٤,٦٧

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(١٠)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب) فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوكيميائية ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٤,٦٧% : ١٢,٥٣%) .



شكل (٢) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

جدول (١١)

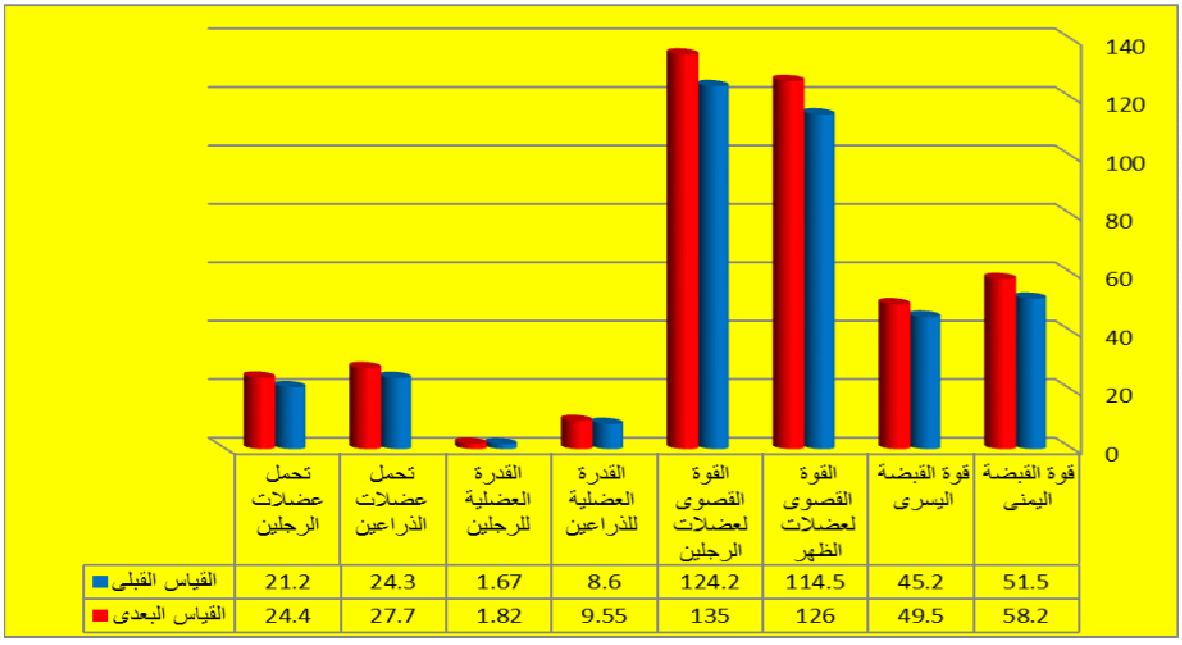
دلالـة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجمـوعة التجريبية الأولى

(واى بروتين + تدريب مركب) فى المتغيرات البدنية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة القبضة اليمنى .	كجم	٥١,٥	٢,٥٥	٥٩,٦	٢,٠١١	*١٢,٦٥	%١٥,٧٣
قوة القبضة اليسرى .	كجم	٤٥,٢	٢,٠٤٤	٥١,١	١,٧٨	*٨,٦٨	%١٣,٠٥
القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	١١٤,٥	٤,٣٠١	١٣٩,٧	٤,٠٥٧	*١٤,٦٥	%٢٢,٠١
القوة القصوى لعضلات الرجلين	كجم	١٢٤,٢	٤,٩٦٢	١٤٦,١	٢,٦٨٥	*١٦,٠٢	%١٧,٦٣
القدرة العضلية .	ثانية	٧,٦٤	٠,٣٠٤	٦,٤٥	٠,٢٦٦	*١٠,٨٢	%١٥,٥٨
التحمل العضلى .	عدد	٢١,٢	١,٤٧	٢٤,١	١,١٣٦	*١٠,٤٧	%١٣,٦٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(١١)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب) فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (١٣,٠٥% : ٢٢,٠١%) .



شكل (٣) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى فى المتغيرات البدنية قيد البحث

جدول (١٢)

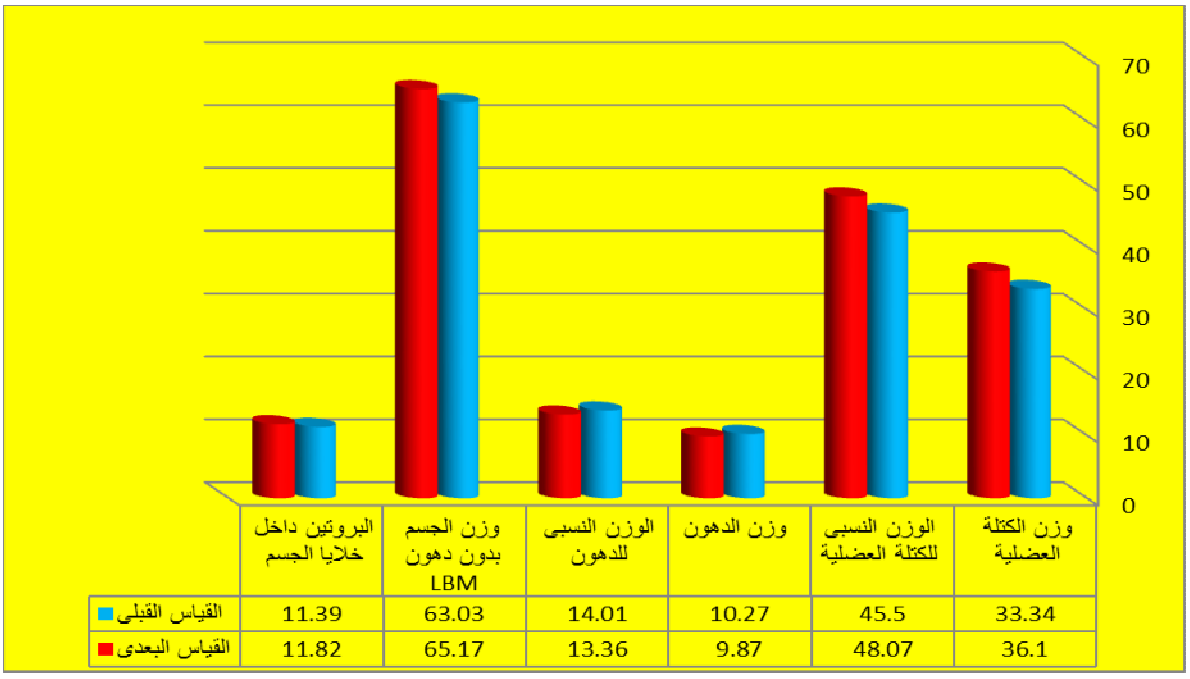
دلالة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية

(تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٣,٣٤	١,٢٦٢	٣٦,١	١,١٠١	*٧,١٢	%٨,٢٨
الوزن النسبى للكتلة العضلية .	%	٤٥,٥	١,٧١٦	٤٨,٠٧	١,٤٩٤	*٤,٧٥	%٥,٦٥
وزن الدهون .	كجم	١٠,٢٧	٠,٣٤٧	٩,٨٧	٠,٢١١	*٥,٣٧	%٣,٨٩
الوزن النسبى للدهون .	%	١٤,٠١	٠,٩٨٩	١٣,٣٦	٠,٩٢٦	*٤,٩٧	%٤,٦٤
وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٣,٠٣	٣,٦١٨	٦٥,١٧	٢,٢٤٨	*٤,٥٣	%٣,٤٠
البروتين داخل خلايا الجسم .	كجم	١١,٣٩	٠,٢٦٤	١١,٨٢	٠,٢٣٠	*٤,١٢	%٣,٧٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(١٢)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن فى جميع المكونات الجسمية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٣,٤٠% : ٨,٢٨%) .



شكل (٤) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى المكونات الجسمية قيد البحث

جدول (١٣)

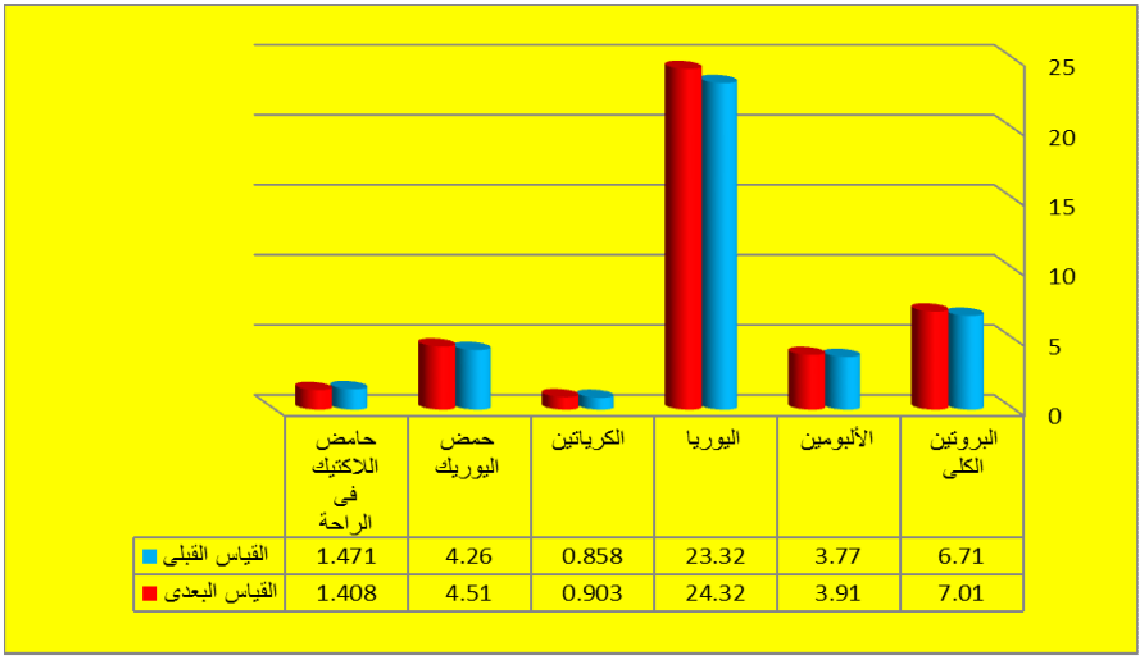
دلالـة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبيـة الثانية

فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
البروتين الكلى	جم/ديسلتر	٦,٧١	٠,٣٢٨	٧,٠١	٠,٢٢٨	*٤,٢٩	%٤,٤٧
الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٧٧	٠,١٦٤	٣,٩١	٠,١٥٢	*٤,٨٧	%٣,٧١
اليوريا	ملجم/ديسلتر	٢٣,٣٢	٠,٤٤٩	٢٤,٣٢	٠,٦٥١	*٤,٩٧	%٤,٢٩
الكرياتنين	ملجم/ديسلتر	٠,٨٥٨	٠,٠٤٨	٠,٩٠٣	٠,٠٤٩	*٦,١٣	%٥,٢٤
حامض اليوريك	ملجم/ ديسلتر	٤,٢٦	٠,٢٠١	٤,٥١	٠,١٢	*٤,٢٩	%٥,٨٧
حامض اللاكتيك فى الراحة	ملى مول/لتر	١,٤٧١	٠,٠٢٩	١,٤٠٨	٠,٠٣٧	*٧,٢٠	%٤,٢٨

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(١٣)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن فى جميع المتغيرات قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٣,٧١% : ٥,٨٧%) .



شكل (٥) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

جدول (١٤)

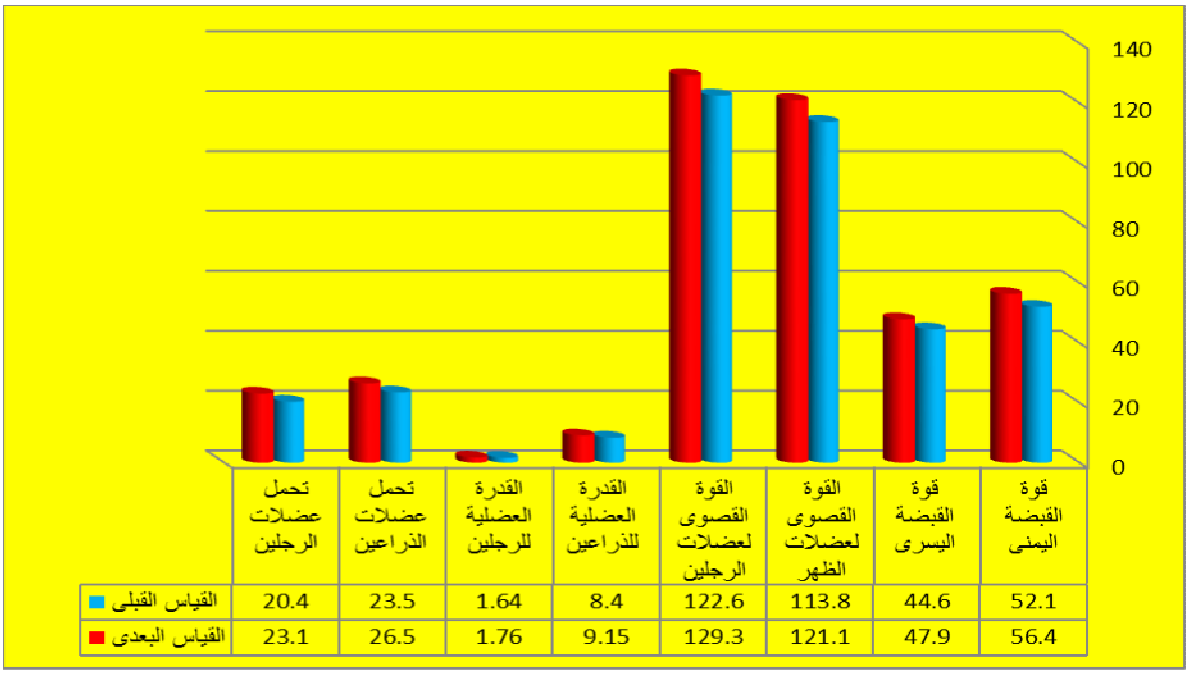
دلالـة الفروق ونسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية

(تدريب مركب) فى المتغيرات البدنية قيد البحث ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	نسب التحسن
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
قوة القبضة اليمنى .	كجم	٥٢,١	٢,٧٦٧	٥٧,٤	٢,٢٧١	*١٠,٦٥	%١٠,١٧
قوة القبضة اليسرى .	كجم	٤٤,٦	١,٦٤٧	٤٨,٩	١,٣٧	*٥,٩١	%٩,٦٤
القوة القصوى لعضلات الظهر.	كجم	١١٣,٨	٣,٩٦٧	١٣٤,٣	٣,٥٩٢	*١٣,٧٨	%١٨,٠١
القوة القصوى لعضلات الرجلين .	كجم	١٢٢,٦	٤,٤٧٧	١٤٠,٧	٣,٠٩٣	*١٠,١٤	%١٤,٧٦
القدرة العضلية .	ثانية	٧,٧٢	٠,١٧٨	٦,٦١	٠,٢٦٢	*٩,٠٧	%١٤,٣٩
التحمل العضلى .	عدد	٢٠,٦	١,٥٥٢	٢٣,٣	١,٢٦٩	*٩,٧٥	%١٣,١١

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ودرجات حرية ٩ = ٢,٢٦٢

يتضح من **جدول(١٤)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح وجود نسب تحسن فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٩,٦٤% : ١٨,٠١%) .



شكل(٦) متوسطى القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية فى المتغيرات البدنية قيد البحث

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين

فى المكونات الجسمية قيد البحث ن١ = ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى (واى+مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
وزن الكتلة العضلية .	كجم	٣٧,٥٧	١,٦٨١	٣٦,١	١,١٠١	*٢,٣١
الوزن النسبى للكتلة العضلية	%	٤٩,٦٧	١,٧٢٩	٤٨,٠٧	١,٤٩٤	*٢,٢٢
وزن الدهون .	كجم	٩,٦٤	٠,٢٩١	٩,٨٧	٠,٢١١	١,٩٦
الوزن النسبى للدهون .	%	١٢,٦٩	٠,٨٤٣	١٣,٣٦	٠,٩٢٦	١,٦٨
وزن الجسم بدون دهون LBM	كجم	٦٧,٥	٢,٣٢	٦٥,١٧	٢,٢٤٨	*٢,٢٣
البروتين داخل خلايا الجسم	كجم	١٢,٢٨	٠,٢٧٤	١١,٨٢	٠,٢٣٠	*٣,٩٧

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول(١٥)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى بعض المكونات الجسمية (وزن الكتلة العضلية ، الوزن النسبى للكتلة العضلية ، وزن الجسم بدون دهون **LBM** ، البروتين داخل خلايا الجسم) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، فى حين لا توجد دلالة إحصائية فى باقى المتغيرات(وزن الدهون ، الوزن النسبى للدهون) قيد البحث.

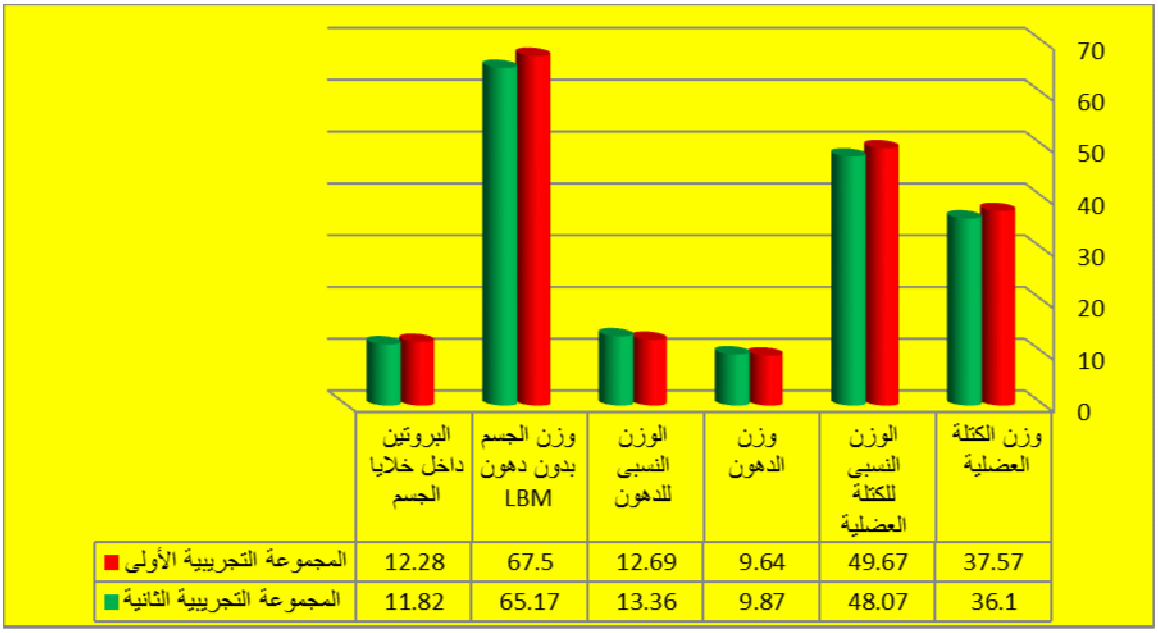
جدول (١٦)

الفروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبيتين فى المكونات الجسمية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب)			المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب)			الفروق في نسب التحسن
	قبلي	بعدى	نسب التحسن	قبلي	بعدى	نسب التحسن	
وزن الكتلة العضلية .	٣٣,١٧	٣٧,٥٧	%١٣,٢٦	٣٣,٣٤	٣٦,١	%٨,٢٨	%٤,٩٨
الوزن النسبى للكتلة العضلية	٤٤,٥	٤٩,٦٧	%١١,٦٢	٤٥,٥	٤٨,٠٧	%٥,٦٥	%٥,٩٧
وزن الدهون .	١٠,٣٨	٩,٦٤	%٧,١٣	١٠,٢٧	٩,٨٧	%٣,٨٩	%٣,٢٤
الوزن النسبى للدهون .	١٣,٨٥	١٢,٦٩	%٨,٣٨	١٤,٠١	١٣,٣٦	%٤,٦٤	%٣,٧٤
وزن الجسم بدون دهون LBM	٦٣,٨٢	٦٧,٥	%٥,٧٧	٦٣,٠٣	٦٥,١٧	%٣,٤٠	%٢,٣٧
البروتين داخل خلايا الجسم	١١,٥١	١٢,٢٨	%٦,٦٩	١١,٣٩	١١,٨٢	%٣,٧٨	%٢,٩١

يتضح من **جدول (١٦)** نسب التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبيتين فى المكونات الجسمية قيد البحث ، حيث يتضح وجود نسب للتحسن بين القياسيين القبلي

والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث للمجموعتين التجريبيتين ولصالح القياس البعدى ، كما يوجد فروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى فى جميع متغيرات المكونات الجسمية قيد البحث .



شكل(٧) متوسطى القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المكونات الجسمية قيد البحث

جدول (١٧)

دلالـة الفـروق بيـن القيـاسين البعـديين للمجمـوعـتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ن١ = ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين +تدريب مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب)		قيمة "ت" المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
البروتين الكلى	جم/ديسلتر	٧,٣٩	٠,١٤٥	٧,٠١	٠,٢٢٨	٤,٤٤*
الألبومين	جم/ديسلتر	٤,١٢	٠,١٦٩	٣,٩١	٠,١٥٢	٢,٩٢*
اليوريا	ملجم/ديسلتر	٢٥,٣٩	٠,٤٥٨	٢٤,٣٢	٠,٦٥١	٤,٢٥*
الكرياتنين	ملجم/ديسلتر	٠,٩٥٢	٠,٠٣٩	٠,٩٠٣	٠,٠٤٩	٢,٤٩*
حامض اليوريك	ملجم/ ديسلتر	٤,٨٥	٠,١٥١	٤,٥١	٠,١٢	٥,٥٨*
حامض اللاكتيك فى الراحة	ملى مول/لتر	١,٣٨٨	٠,٠٣٣	١,٤٠٨	٠,٠٣٧	١,٢٥

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

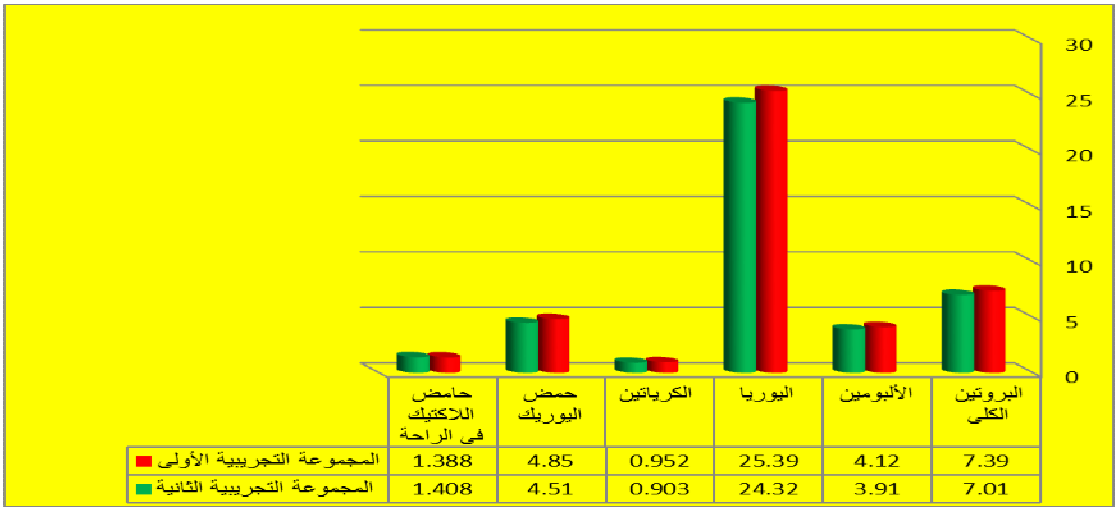
يتضح من **جدول(١٧)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين) قيد البحث ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، فى حين لا توجد دلالة إحصائية فى متغير حامض اللاكتيك.

جدول (١٨)

الفروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى (تدريب مركب+ واى بروتين)			المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب)			الفروق في نسب التحسن
	قبلي	بعدى	نسب التحسن	قبلي	بعدى	نسب التحسن	
البروتين الكلى	٦,٨١٢	٧,٣٩	%٨,٤٩	٦,٧١	٧,٠١	%٤,٤٧	%٤,٠٢
الألبومين	٣,٨٢	٤,١٢	%٧,٨٥	٣,٧٧	٣,٩١	%٣,٧١	%٤,١٤
اليوريا	٢٣,٤٣	٢٥,٣٩	%٨,٣٧	٢٣,٣٢	٢٤,٣٢	%٤,٢٩	%٤,٠٨
الكرياتنين	٠,٨٤٦	٠,٩٥٢	%١٢,٥٣	٠,٨٥٨	٠,٩٠٣	%٥,٢٤	%٧,٢٩
حامض اليوريك	٤,٣٨	٤,٨٥	%١٠,٧٣	٤,٢٦	٤,٥١	%٥,٨٧	%٤,٨٦
حامض اللاكتيك فى الراحة	١,٤٥٦	١,٣٨٨	%٤,٦٧	١,٤٧١	١,٤٠٨	%٤,٢٨	%٠,٣٩

يتضح من **جدول (١٨)** نسب التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ، حيث يتضح وجود نسب للتحسن بين القياسيين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات قيد البحث للمجموعتين التجريبيتين ولصالح القياس البعدى ، كما يوجد فروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى فى جميع المتغيرات قيد البحث .



شكل(٧) متوسطى القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث ن١ = ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية الأولى (واى+ مركب)		المجموعة التجريبية الثانية (مركب)		قيمة (ت) المحسوبة
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
قوة القبضة اليمنى .	كجم	٥٩,٦	٢,٠١١	٥٧,٤	٢,٢٧١	*٢,١٨
قوة القبضة اليسرى .	كجم	٥١,١	١,٧٨	٤٨,٩	١,٣٧	*٢,٩٨
القوة القصوى لعضلات الظهر	كجم	١٣٩,٧	٤,٠٥٧	١٣٤,٣	٣,٥٩٢	*٣,١٥
القوة القصوى لعضلات الرجلين	كجم	١٤٦,١	٢,٦٨٥	١٤٠,٧	٣,٠٩٣	*٤,١٧
القدرة العضلية .	ثانية	٦,٤٥	٠,٢٦٦	٦,٦١	٠,٢٦٢	١,٢٩
التحمل العضلى .	عدد	٢٤,١	١,١٣٦	٢٣,٣	١,٢٦٩	١,٤١

قيمة (ت) الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ودرجات حرية ١٨ = ٢,١٠١

يتضح من **جدول(١٩)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمنى ، قوة القبضة اليسرى ، القوة القصوى لعضلات الظهر ، القوة القصوى لعضلات الرجلين) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، فى حين لا توجد دلالة إحصائية فى متغيرى (القدرة العضلية ، التحمل العضلى).

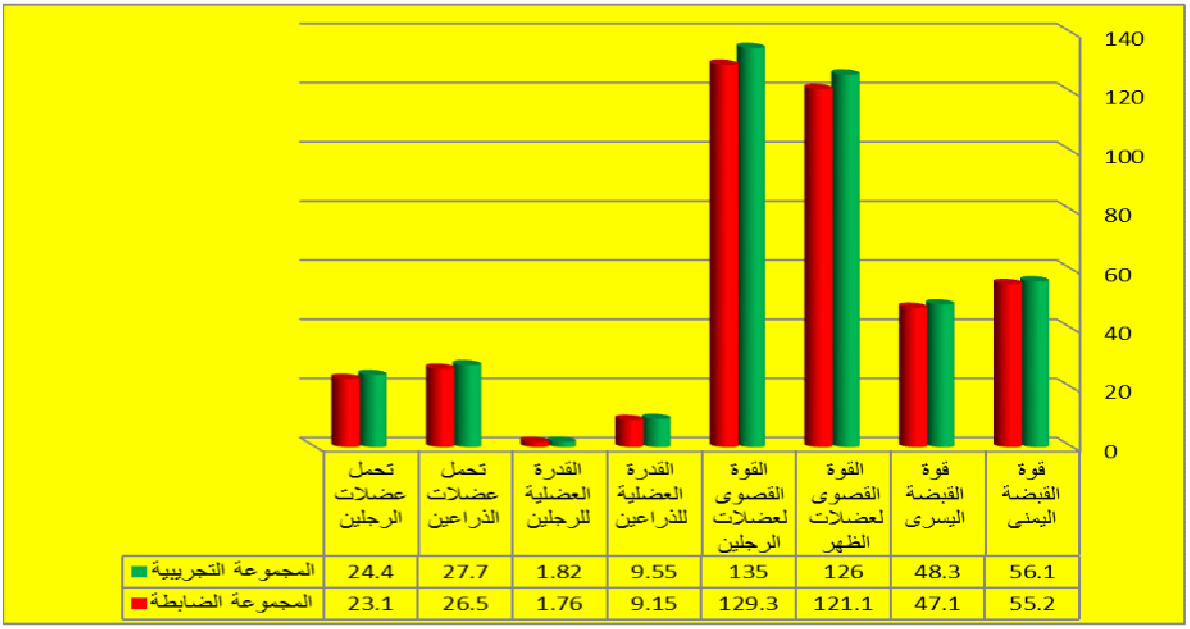
جدول (٢٠)

الفروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب)			المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب)			الفروق في نسب التحسن
	قبلي	بعدى	نسب التحسن	قبلي	بعدى	نسب التحسن	
قوة القبضة اليمنى .	٥١,٥	٥٩,٦	%١٥,٧٣	٥٢,١	٥٧,٤	%١٠,١٧	%٥,٥٦
قوة القبضة اليسرى .	٤٥,٢	٥١,١	%١٣,٠٥	٤٤,٦	٤٨,٩	%٩,٦٤	%٣,٤١
القوة القصوى لعضلات الظهر	١١٤,٥	١٣٩,٧	%٢٢,٠١	١١٣,٨	١٣٤,٣	%١٨,٠١	%٤
القوة القصوى لعضلات الرجلين	١٢٤,٢	١٤٦,١	%١٧,٦٣	١٢٢,٦	١٤٠,٧	%١٤,٧٦	%٢,٨٧
القدرة العضلية .	٧,٦٤	٦,٤٥	%١٥,٥٨	٧,٧٢	٦,٦١	%١٤,٣٩	%١,١٩
التحمل العضلى .	٢١,٢	٢٤,١	%١٣,٦٨	٢٠,٦	٢٣,٣	%١٣,١١	%٠,٥٧

يتضح من **جدول (٢٠)** نسب التحسن بين القياسيين القبلي والبعدي لكل من المجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث ، حيث يتضح وجود نسب للتحسن بين القياسيين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات

البدنية قيد البحث للمجموعتين ولصالح القياس البعدى ، كما يوجد فروق فى نسب التحسن للمجموعتين التجريبيتين ولصالح المجموعة التجريبية الأولى فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث .



شكل(٩) متوسطى القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البدنية قيد البحث

ثانيا: مناقشة النتائج:

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي لبيانات البحث والاعتماد على المراجع العلمية والدراسات المرتبطة تم مناقشة النتائج وفقًا لفروض البحث كما يلي:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

ويتضح من **الجدول(٩)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين+ تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى، كما يتضح من **الجدول(٩) وشكل (١)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٥,٧٧% : ١٣,٢٦%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير (وزن الكتلة العضلية) وبلغت (١٣,٢٦%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (وزن الجسم بدون دهون **LBM**) وبلغت (٥,٧٧%) ، ويرجع الباحث هذا التحسن فى المكونات الجسمية والمتمثل فى زيادة الكتلة العضلية والوزن النسبى لها ، وانخفاض الدهون بالجسم والوزن النسبى لها ، وزيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، وزيادة كمية البروتين داخل خلايا الجسم لدى المصارعين أفراد المجموعة التجريبية الأولى إلى تناول المكمل الغذائى الواى بروتين مع البرنامج التدريبى للتدريب المركب والذى يحتوى على تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية .

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **بيرد وأخرون Burd et al. (٢٠١٢م)(٢٠)** أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** أظهر أنه له القدرة على تحفيز العضلات لتخليق البروتين بمستوى أعلى من أى بروتين أخر سواء فى فترة الراحة أو بعد ممارسة التدريبات الرياضية لجميع المراحل السنية للرياضيين.

كما يشير كل من **جراف وهيير Graf & Heer (٢٠١١م)(٢٦)** ، **بير وأخرون Baer et al.(٢٠١١م)(١٧)** أن الواى بروتين **Whey Protein** يؤثر على التمثيل الغذائى للجلوكوز بالجسم مما يؤدى إلى زيادة حرق الدهون وتقليل نسبة الدهون بعضلات الجسم .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه كلاً من **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe (٢٠١٦م)(٣٣)** ، **تايلور وآخرون Taylor et al. (٢٠١٥م)(٣٤)** ، **ميلر وآخرون Miller et al. (٢٠١٤م)(٣٢)** ، **جوى وآخرون Joy et al. (٢٠١٣م)(٢٨)** ، **فوليك وآخرون Volek, et al. (٢٠١٣م)(٣٥)** ، **بير وأخرون Baer et al. (٢٠١١م)(١٧)** أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** بمفرده أو مع تدريبات المقاومة أدى إلى تحسن المكونات الجسمية (زيادة الكتلة العضلية ، تقليل كتلة الدهون بالجسم ، زيادة وزن الجسم بدون دهون **(LBM)** ، زيادة البروتين داخل خلايا الجسم) لدى أفراد عينة البحث .

يتضح من **الجدول(١٠)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب) فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١٠) وشكل (٢)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٧,٨٥% : ١٢,٥٣%) لمتغيرات أيض البروتين ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير تركيز الكرياتين فى الدم بنسبة (١٢,٥٣%) ، وكانت أقل نسبة تحسن في متغير تركيز الألبومين فى الدم بنسبة (٧,٨٥%)، بينما تحسن تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بلغ (٤,٦٧%)، ويرجع الباحث وجود تلك الفروق فى المتغيرات البيوكيميائية إلى تأثير تناول الواى بروتين **WheyProtein** كمكل غذائى مع تدريبات الأثقال والبليومترية ، حيث يؤدى تناول كميات من الواى بروتين إلى زيادة الأحماض الأمينية فى الدم مما يجرى عليها ما يسمى عمليات التمثيل الغذائى للبروتينات التى هى من الخارج وينتج عنه زيادة تركير الألبومين واليوريا وحمض اليوريك لانهم يعتبروا من النواتج النهائية للتمثيل الغذائى للبروتينات ، أم زيادة الكرياتين فينتج من انشطار فوسفات الكرياتين بعد فقد مجموعة الفوسفات ويتناسب تركيز الكرياتين بالدم تناسباً طرديا مع حجم عضلات الجسم فنتيجة لزيادة حجم العضلات يزيد تركيزه فى الدم ، بالإضافة إلى أن تناول الواى بروتين مع التدريب المركب يزيد من كفاءة الألياف العضلية فى عملية التمثيل الغذائى للبروتينات لمد الجسم بالطاقة اللازمة للنشاط

الرياضى ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه **دفريس وفيليبس Devries & Phillips (٢٠١٥م)(٢٢)** أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** يعمل على تحفيز التمثيل الغذائى للبروتين فى العضلات سواء فى فترة الراحة أو بعد ممارسة التدريبات الرياضية لجميع المراحل السنية للرياضيين .

كما يؤدى تناول الواى بروتين إلى سرعة تعويض العضلات ما فقدته منها أثناء عمليات التمثيل الغذائى للبروتينات الداخلية (الموجودة بالعضلات) مما يعمل على سرعة الاستشفاء لدى اللاعبين وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه **هوفمان وأخرون .Hoffman et al (٢٠٠٨)(٢٧)** أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** بعد أداء تدريبات المقاومة أدى سرعة استعادة الاستشفاء لدى اللاعبين.

ويتضح من **الجدول(١١)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين + تدريب مركب) فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١١) وشكل (٣)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (١٣,٠٥% : ٢٢,٠١%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير (القوة القصوى لعضلات الظهر) وبلغت (٢٢,٠١%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (قوة القبضة اليسرى) وبلغت (١٣,٠٥%) ، ويرجع الباحث ذلك إلى زيادة الكتلة العضلية للعضلات بالجسم وتقليل نسبة الدهون وزيادة قدرة العضلات على الاستشفاء نتيجة تناول الواى بروتين مع تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية مما أدى إلى تحسن المتغيرات البدنية المتمثلة فى (قوة القبضة وقوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية والتحمل العضلى) لدى المصارعين أفراد المجموعة التجريبية الأولى .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه كل من **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe (٢٠١٦م)(٣٣) ، جوى وآخرون .Joy et al (٢٠١٣م)(٢٨) ، فوليك وآخرون .Volek et al (٢٠١٣م)(٣٥) ، هوفمان وأخرون .Hoffman et al (٢٠٠٨)(٢٧)** أن تناول الواى بروتين **Whey Protein** مع تمرينات المقاومة أدى إلى زيادة القوة العضلية لدى أفراد المجموعة التجريبية .

وبهذا يتحقق فرض البحث الأول والذي ينص على أنه " **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى (واى بروتين مع تدريب مركب) في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث للمصارعين ولصالح القياس البعدي**" .

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من **الجدول(١٢)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١٢) وشكل (٤)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المكونات الجسمية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٣,٤٠% : ٨,٢٨%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير (وزن الكتلة العضلية) وبلغت (٨,٢٨%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (وزن الجسم بدون دهون **LBM**) وبلغت (٣,٤٠%) ، ويرجع الباحث هذه التحسن فى متغيرات المكونات الجسمية لدى المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) البرنامج التدريبى للتدريب المركب والذى يحتوى على تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية .

تتفق هذه النتائج مع نتائج **ميلر وآخرون Miller et al.** (٢٠١٤م)(٣٢) حيث أشارت هذه النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية ونسب تحسن بين القياس القبلى والبعدى في المكونات الجسمية لأفراد المجموعة الضابطة نتيجة لممارسة تدريبات المقاومة فقط ولكنها بنسبة أقل من المجموعات التجريبية التى تناولت الواى بروتين مع ممارسة تدريبات المقاومة .

ويتضح من **الجدول(١٣)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين ، حامض اللاكتيك) قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١٣) وشكل (٥)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى فى جميع المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٣,٧١% : ٥,٨٧%) لمتغيرات أيض البروتين ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن لمتغير حامض اليوريك فى الدم بنسبة (٥,٨٧%) ، وكانت أقل نسبة تحسن في متغير الألبومين فى الدم بنسبة (٣,٧١%) ، بينما تحسن تركيز حامض اللاكتيك فى الدم بلغ (٤,٢٨%) ، ويرجع الباحث هذه التحسن فى متغيرات أيض البروتين وحامض اللكتيك لدى المجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) البرنامج التدريبى للتدريب المركب والذى يحتوى على تدريبات الأثقال والتدريبات البليومترية ، وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٣م)** أن التدريب الرياضي يسهم في تركيز مستوى الكرياتنين في الدم وذلك لزيادة أيض البروتين والنيتروجين والذي يصاحبه نقص الدم الوارد للكلى ويسبب عملية الجفاف المصاحبة للمجهود البدني. (٧ : ٥٤)

كما تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٣م) وأبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين (٢٠٠٣م)** بأن التدريب المنظم ببرنامج تدريبي يصل باللاعب لمرحلة التعب يكسبه

صفة التحمل لأن الوصول إلى درجة التعب يؤدي إلى تنظيم ذاتي للأجهزة العضوية التي من شأنها رفع كفاءة الأداء الرياضي لهذه الأجهزة بما يعطيها بعد ذلك خاصية الاستمرار والثبات والتكيف في العمل (١ : ١٢٢) (٢ : ١٥١)

ويتضح من **الجدول(١٤)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) فى جميع المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، كما يتضح من **الجدول(١٤) وشكل (٦)** وجود نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدى ، وانحصرت نسبة التحسن ما بين (٩,٦٤% : ١٨,٠١%) ، حيث كانت أعلى نسبة تحسن في متغير(القوة القصوى لعضلات الظهر) وبلغت (١٨,٠١%) وكانت أقل نسبة تحسن في متغير (قوة القبضة اليسرى) وبلغت (٩,٦٤%) ، ويعزى الباحث هذا التحسن فى المتغيرات البدنية قيد البحث إلى تطبيق البرنامج التدريبى المقترح على المجموعة التجريبية الثانية ، والذى روعى فيه استخدام التدريب المركب تدريبات (الأثقال ، البليومترية) والذى كان لها بالغ الأثر الإيجابى فى تحسين مكونات اللياقة البدنية نتيجة استخدام تمرينات الأثقال والوثب والحجل والحركات الارتدادية وزيادة قدرة العضلة على الانبساط ، كما راعى البرنامج التدريبى المقترح ملاءمة حمل التدريب فى شدته وحجمه وفترات الراحة ، ومراعاة الفروق الفردية بين المصارعين كل على حدة ، وكذلك استخدام التدريبات الخاصة والمشابهة للأداء المهارى.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **وليام إيبين William Ebben** (٢٠٠٢م) بأن التدريب المركب يعتبر من أفضل طرق التدريب المستخدمة فى برامج التدريب الرياضى لتنمية الصفات البدنية للاعبين مقارنة بالطرق الأخرى التقليدية . (٣٧ : ٧٨)

كما تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من **أمجد زكريا (٢٠١٦م)(٣) ، محمد خطاب (٢٠١٦م)(١٤) ، طارق أحمد البناى (٢٠١٥م)(١٠) ، ماك دونلد وأخرون .MacDonald et al (٢٠١٣)(٣١)** أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريب المركب أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية (القوة القصوى للظهر والرجلين والقدرة العضلية والتحمل العضلى ، **وسعد التائب ونافع المالطى (٢٠١٥م)(٨) ، طارق أحمد البناى (٢٠١٥م)(١٠)** أن البرنامج التدريبى المقترح للتدريب المركب أدى إلى تحسن المتغيرات البيوكيميائية (حامض اللاكتيك) لدى اللاعبين .

وبهذا يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه " **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (تدريب مركب) في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث للمصارعين ولصالح القياس البعدي**" .

مناقشة نتائج فرض البحث الثالث :

يتضح من **الجدول(١٥)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى بعض متغيرات المكونات الجسمية (وزن الكتلة العضلية ، الوزن النسبى للكتلة العضلية ، وزن الجسم بدون دهون **LBM** ، البروتين داخل خلايا الجسم) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متغير (وزن الدهون ، الوزن النسبى للدهون) ، ويرجع الباحث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى متغيرات (وزن الجسم ، الوزن النسبى للدهون) إلى أن فترة تناول الواى بروتين كانت (٨) أسابيع وهى فترة غير كافية لحدوث دلالة فى هذان المتغيران ، ويتضح من **الجدول (١٦) وشكل (٧)** وجود فروق فى نسب التحسن فى جميع متغيرات المكونات الجسمية بين مجموعتي البحث التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وانحصرت نسب هذه الفروق ما بين (٢,٣٧% : ٥,٩٧%) حيث كانت أعلى فروق فى نسبة التحسن في متغير (الوزن النسبى للكتلة العضلية) وبلغت (٥,٩٧%) ، وكانت أقل فروق فى نسب التحسن في متغير (وزن الجسم بدون دهون **LBM**) وبلغت (٢,٣٧%) ويرجع الباحث وجود التحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى بعض المكونات الجسمية ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى إلى التأثير الإيجابي لتناول الواى بروتين **Whey Protein** كمكل غذائى ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه **ميلر وآخرون .Miller et al.** (٢٠١٤م)(٣٢) فى أن الفائدة الكبرى من تناول الواى بروتين على مكونات الجسم تحدث عندما يتم تناوله مع ممارسة التدريبات الرياضية وخاصة تدريبات المقاومة .

ويتضح من **الجدول(١٧)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى المتغيرات البيوكيميائية ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، كما يتضح عدم وجود دلالة إحصائية فى متغير حامض اللاكتيك ويرجع الباحث عدم وجود دلالة فى متغير حامض اللاكتيك لأن حامض اللاكتيك يكون له علاقة أكثر بالحمل التدريبى المستخدم وتناول الواى بروتين لا يؤثر على تركيزه فى الدم ، ويتضح **الجدول (١٨) وشكل (٨)** وجود فروق فى نسب التحسن فى جميع المتغيرات البيوكيمائية بين مجموعتي البحث التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وانحصرت نسب هذه الفروق ما بين (٤,٠٢% : ٧,٢٩%) لمتغيرات أيض البروتين حيث كانت أعلى فروق فى نسب التحسن في متغير مستوى الكرياتين فى الدم وبلغت (٧,٢٩%) ، وأقل فروق فى نسب التحسن في متغير مستوى البروتين الكلى فى الدم وبلغت (٤,٠٢%) ، وبالنسبة للفروق فى نسب التحسن فى متغير تركيز حامض اللاكتيك فى الدم فى الراحة فبلغ (٠,٣٩%) ، ويرجع **الباحث** ذلك إلى تأثير تناول

المصارعين أفراد المجموعة التجريبية الأولى للمكمل الغذائي الواي بروتين ، فالتدريب الرياضي يعمل على استهلاك جليكوجين العضلات لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء ، فيبدأ الجسم في اللجوء إلى الأحماض الأمينية ليحولها إلى جلوكوز، ومن هنا يأتي دور الواي بروتين في تجديد وسرعة تكوين جليكوجين العضلات ، وهذا ما يؤكده **كشك وآخرون .Keshk, et al (٢٠٠٩م)(٢٩)** من أن الواي بروتين يعتبر من أفضل المكملات الغذائية التي تقلل من تسارع عمليات الهدم داخل النسيج العضلي، وذلك لاحتوائها على البيتا – لاكتوجلوبولين بنسبة تتراوح من ٥٠ – ٥٥%، والتي تعتبر مصدر رئيسي لإمداد العضلات أثناء التدريب بالأحماض الأمينية الأساسية والجليكوجين.

ويتضح من **الجدول(١٩)** وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين فى بعض المتغيرات البدنية (قوة القبضة اليمنى ، قوة القبضة اليسرى ، القوة القصوى لعضلات الظهر ، القوة القصوى الرجلين) ولصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية الأولى ، كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى المتغيرات البدنية (القدرة العضلية ، التحمل العضلى) ، ويتضح من **الجدول (٢٠) وشكل (٩)** وجود فروق فى نسب التحسن فى جميع المتغيرات البدنية بين مجموعتي البحث التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية الأولى ، وانحصرت نسب هذه الفروق ما بين (٠,٥٧% : ٥,٥٦%) حيث كانت أعلى فروق فى نسب التحسن في متغير (قوة القبضة اليمنى) وبلغت (٥,٥٦%) ، وأقل فروق فى نسب التحسن في متغير (التحمل العضلى) وبلغت (٠,٥٧%) ، وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه **ليمان ,Layman (٢٠٠٣م)(٣٠)** أن الواي بروتين غني بالجلوتامين المهم للحفاظ على الكتلة العضلية المكتسبة وهام جداً لبناء العظام ، حيث يحتوي على الكالسيوم ، بالإضافة إلى أن به نسبة متنوعة من فيتامينات A, C, B1, B2, B3, B5, B12 وحمض الفوليك .

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه كلاً من **ناكليريو ، لارومب Naclerio & Larumbe (٢٠١٦م)(٣٣) ، تايلور وآخرون .Taylor et al (٢٠١٥م)(٣٤) ، ميلر وآخرون .Miller et al (٢٠١٤م)(٣٢) ، جوى وآخرون .Joy et al (٢٠١٣م)(٢٨) ، فوليك وآخرون .Volek et al (٢٠١٣م)(٢٣) ، بير وأخرون .Baer et al (٢٠١١م)(١٧)** حيث أشارت هذه النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً وفروق فى نسب التحسن في المكونات الجسمية والمتغيرات البدنية لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح أفراد المجموعة التجريبية ، وتتفق أيضا مع نتائج **هوفمان وأخرون .Hoffman, J. et al (٢٠٠٨)(٢٧)** حيث أشار إلى وجود فروق دالة إحصائياً وفروق فى نسبة التحسن فى القوة القصوى وتركيز حامض اللاكتيك فى الدم وسرعة استعادة الاستشفاء ولصالح المجموعة التجريبية .

وبهذا يتحقق فرضي البحث الثالث جزئياً حيث ينص على أنه: " **توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية الأولى والثانية في المكونات الجسمية والمتغيرات البيوكيميائية والبدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولى** " .

الاستنتاجات والتوصيات:

أولا: الاستنتاجات:

في ضوء ما أسفرت عنة نتائج هذا البحث واستناداً إلي ما تم تحقيقيه من أهداف وفروض وفي حدود عينة البحث وإجراءاته توصل الباحث إلي الاستنتاجات التالية :

١- تناول الواى بروتين **Whey Protein** مع التدريب المركب أدى إلى تغيرات فى مستوى أيض البروتين الكلى وزيادة فى تركيز الألبومين واليوريا والكرياتنين وحمض اليوريك وحامض اللاكتيك فى الدم للمصارعين .

٢- تناول الواى بروتين **Whey Protein** مع التدريب المركب أدى إلى تحسن مكونات الجسم (زيادة الكتلة العضلية والوزن النسبى للعضلات ووزن الجسم بدون دهون **(LBM)** وكمية البروتين داخل خلايا الجسم ، وانخفاض الدهون والوزن النسبى للدهون) لدى المصارعين .

٣- تناول الواى بروتين **Whey Protein** مع التدريب المركب أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية (قوة القبضة وقوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية والتحمل العضلى) لدى المصارعين

٤- التدريب المركب أدى إلى تغيرات فى مستوى أيض البروتين الكلى وزيادة فى تركيز الألبومين واليوريا والكرياتنين وحمض اليوريك وحامض اللاكتيك فى الدم للمصارعين .

٥- التدريب المركب أدى إلى تحسن مكونات الجسم (زيادة الكتلة العضلية والوزن النسبى للعضلات ووزن الجسم بدون دهون **(LBM)** وكمية البروتين داخل خلايا الجسم ، وانخفاض الدهون والوزن النسبى للدهون) لدى المصارعين .

٦- التدريب المركب أدى إلى تحسين المتغيرات البدنية (قوة القبضة وقوة عضلات الظهر والرجلين والقدرة العضلية والتحمل العضلى) لدى المصارعين

٧- تناول الواى بروتين **Whey Protein** من قبل المصارعين أفراد المجموعة التجريبية الأولى أدى إلى نتائج أفضل فى المتغيرات البيوكيميائية (أيض البروتين) والمكونات الجسمية والمتغيرات البدنية مقارنة بأفراد المجموعة الثانية .

ثانياً: التوصيات:

في ضوء عينة البحث ما توصل إليه الباحث من استنتاجات يوصي الباحث بما يلي:

١- إجراء مزيد من الدراسات للتعرف على تأثير تناول الواى بروتين على المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء المهارى للاعبين فى مختلف الرياضات .

٢- إجراء دراسات مماثلة فى مختلف الرياضات للتعرف على تأثير الأنواع المختلفة من المكملات الغذائية على اللاعبين .

٣- استرشاد المدربين بنتائج الدراسة الحالية ومحاولة تطبيقها على لاعبيهم .

٤- توافر أخصائي تغذية فى الأندية الرياضية للدور المهم لعلم التغذية لرفع الحالة الصحية والمهارية للاعبين فى مختلف الألعاب .

المراجع :

أولاً : المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح(٢٠٠٣م) : **فسيولوجيا التدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٢- ـــــــــــــــ ، أحمد نصر الدين (٢٠٠٣): **فسيولوجيا اللياقة البدنية** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٣- أمجد زكريا أحمد عبدالعال (٢٠١٦م) : **تأثير التدريب المركب على بعض القدرات البدنية وأداء مهارة مسك الذراع والرقبة والرمى من فوق الوسط للمصارعين** ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة حلوان ، المجلد (٣٨).

٤- بهاء الدين سلامة (٢٠٠٠م): **فسيولوجيا الرياضة** والأداء البدنى _ لاكتات الدم ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٥- جمال علاء الدين ، ناهد أنور الصباغ (٢٠٠٧م) : **الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الأداء البدنى والمهارى والخططى للرياضيين**، منشأة المعارف ، الإسكندرية .

٦- حسين حشمت (١٩٩٩) : **التنقية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقاتها في المجال الرياضي** ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .

٧- ـــــــــــــــ ، نادر شلبي (٢٠٠٣) : **الوراثة في الرياضة** ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

٨- سعد على سالم التائب ، نافع بشير المالطى (٢٠١٥م) : **فاعلية استخدام التدريب المركب على بعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبى كرة اليد** ، المؤتمر الدولى لعلوم الرياضة والصحة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

٩- سميعة خليل محمد (٢٠٠٦م) : **المكملات الغذائية كبديل للمنشطات** ، الأكاديمية الرياضية العراقية ، بغداد .

١٠- طارق أحمد على البناى (٢٠١٥م) : **تأثير التدريب الدائري المركب لتنمية القدرات البدنية الخاصة على بعض المتغيرات البيوكيميائية لدى لاعبى كرة القدم بمنتخب الشباب الكويتى** ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق ، المجلد (٥٣) العدد (٩٩) .

١١- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (١٩٩٦م) : **تدريب الأثقال وتصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبى** ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

١٢- عصام عبد الخالق (٢٠٠٠م) : **التدريب الرياضى** ، نظريات وتطبيقات ، ط١٠، منشأة المعارف، الإسكندرية .

١٣- كمال عبد الحميد إسماعيل ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد السيد أمين (١٩٩٩م) : **التغذية للرياضيين** ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

١٤- محمد على حسن خطاب : **فعالية التدريب المركب فى تطوير القوة العضلية ومركباتها** ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، جامعة حلوان ، العدد (٧٦) الجزء (٥) .

ثانياً : **المراجع الأجنبية** .

15 Adams, k. , (2012) : **The effect of six weeks of squat – plyometric and squat plyometric training on power production** , journal of applied , sport science research , b(1) fe – march .

16 Anand, P. S., Kohli, M. P. S., Kumar, S., Sundaray, J. K., Roy, S. D., Venkateshwarlu, G. & Pailan, G. H. (2014). **Effect of dietary supplementation of biofloc on growth performance and digestive enzyme activities in Penaeus monodon**. Aquaculture, 418, 108-115.

17 Baer, D. J., Stote, K. S., Paul, D. R., Harris, G. K., Rumpler, W. V., & Clevidence, B. A. (2011). **Whey protein but not soy protein supplementation alters body weight and composition in free-living overweight and obese adults**. The Journal of nutrition, 141(8), 1489-1494.

18 Barrow, M.,(2000) : **Mechanical Kinsology 2nd edition**, C.V., Molsy, Saint Laouis.

19 Buhlmeyer ,J. Kleinert ,H. Lotzerich ,M. Maskus ,T. Schuz ,and Hichana ,H.(2002):**Effect of exercise training on activity markers on the immune system and psychological state** ,congress of the European college of sport science 7th annual (850).

20 Burd, N. A., Yang, Y., Moore, D. R., Tang, J. E., Tarnopolsky, M. A.,

& Phillips, S. M. (2012). **Greater stimulation of myofibrillar protein synthesis with ingestion of whey protein isolate v. micellar casein at rest and after resistance exercise in elderly men**. British Journal of nutrition, 108(6), 958-962.

21 Cribb P, Williams A, Carey M, Hayes A. (2006):**The effect of whey isolate and resistance training on strength, body composition, and plasma glutamine**, International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.; 16:494-509.

22 Devries, M. C., & Phillips, S. M. (2015). **Supplemental protein in support of muscle mass and health**: advantage whey. Journal of food science, 80(S1), A8-A15

23 Dintiman, G., Word, T.: **Sport speed, 2nd, Haman Kinetics,** Publisher Champaign, Limois, 1998.

24 Donald chu(2014) : **jumping into plyometric 100 exercises for power & strength** , human kinetics , London .

25 Frestedt, J. L., Zenk, J. L., Kuskowski, M. A., Ward, L. S., & Bastian, E. D. (2008). **A whey-protein supplement increases fat loss and spares lean muscle in obese subjects**: a randomized human clinical study. Nutrition & metabolism, 5(1), 8.

26 Graf, S., Egert, S., & Heer, M. (2011). **Effects of whey protein supplements on metabolism: evidence from human intervention studies**. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, 14(6), 569-580

27 Hoffman, J., Ratamess, N., Tranchina, C., Rashti, S., Kang, J., & Faigenbaum, A. (2008). **Effects of a pre-and post-exercise whey protein supplement on recovery from an acute resistance training session**. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 5(1), P6.

28 Joy, J. M., Lowery, R. P., Wilson, J. M., Purpura, M., De Souza, E. O., Wilson, S. M., & Jäger, R. (2013). **The effects of 8 weeks of whey or rice protein supplementation on body composition and exercise performance**. Nutrition journal, 12(1), 86.

29 Keshk , soliman and saad (2009): **effect of shock training with whey protein on certain physical variables and body composition** , university sports congress , Serbia.

30 Layman DK.(2003): **The role of leucine in weight loss diets and glucose homeostasis,** Journal of Nutrition.;133:261S-267S.

31 MacDonald, C., S. Lamont, H., C. Garner, J., & Katie Jackson, A. (2013**). A comparison of the effects of six weeks oftraditional resistance training, plyometric training, and complex training on**

measures of power. Journal of Trainology, 2(2), 13-18.

32 Miller, P. E., Alexander, D. D., & Perez, V. (2014). **Effects of whey protein and resistance exercise on body composition: a meta-analysis of randomized controlled trials**. Journal of the American College of Nutrition, 33(2), 163-175.

33 Naclerio, F., & Larumbe-Zabala, E. (2016). **Effects of whey protein alone or as part of a multi-ingredient formulation on strength, fat-free mass, or lean body mass in resistance-trained individuals: a meta-analysis**. Sports Medicine, 46(1), 125-137.

34 Taylor, L. W., Wilborn, C., Roberts, M. D., White, A., & Dugan, K. (2015). **Eight weeks of pre-and postexercise whey protein supplementation increases lean body mass and improves performance in Division III collegiate female basketball players**. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41(3), 249-254.

35 Volek, J. S., Volk, B. M., Gómez, A. L., Kunces, L. J., Kupchak, B. R., Freidenreich, D. J., & Quann, E. E. (2013). **Whey protein supplementation during resistance training augments lean body mass**. Journal of the American College of Nutrition, 32(2), 122-135.

36 Watson, S.(1999) : **Physical Fitness and Athletic Performance**, Longman Co., London, .

37 William P.Ebben(2002):**Complex training , a brief review** , journal of sport science and medicine 1, 42 – 46 .

ثالثاً : **مواقع شبكة المعلومات الدولية** :

38- http://en.wikipedia.org/wiki/serum.total-protein.

39- http://www.livestrong.com/creatinineblood test

40- http://www.patient.co.uk/health/routin.kdney-function-blood- test