تأثير مكملات الكربوهيدرات والبروتين على بعض المحددات الصحية والمستوى الرقمي للاعبي التحمل

أ.م.د/ أشرف نبيه إبراهيم محمد

المقدمة ومشكلة البحث

تلعب تغذية الرياضيين دوراً هاماً في عملية إعداد الرياضيين بشكل عام وهذا الدور لا يقل أهمية عن مختلف العوامل الأخرى المرتبطة بالعملية التدريبية، حيث أن النظم الغذائية تتحكم بشكل مباشر في عملية تطوير المستوي الصحي للرياضي وأن أي خلل أو قصور في هذا النظام يؤدي إلي حدوث اضطراب في النواحي الصحية للرياضيين.

ويضيف "بوهلمير وآخرون Buhlmeyer, et, all" (٢٠٠٢م) أن المنشطات Doping تختلف كلياً عن المكملات الغذائية فالأولي ينطبق عليها الأضرار المتعارف عليها وهي ممنوعة دولياً، أما الثانية فهي صورة مشروعة وغير ضارة من صور تدعيم الأداء الرياضي. (١٩:٧١٠)

ويشير كل من "عويس الجبالي" (٢٠١٣م)، و"محمد السيد الأمين"، و"أحمد علي حسن" (٢٠٠٩م) أن حدة المنافسات في المجال الرياضي أدت إلي استخدام الكثير من الوسائل المختلفة بهدف رفع مستوي الأداء الرياضي، وكان ذلك أيضاً سبباً مباشراً لاستخدام المنشطات Doping والتي قاومتها اللجنة الأولمبية، وكان هذا دافعاً للعلماء للبحث والتنقيب عن البدائل أمنة الاستخدام والتي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي علي مستوي الأداء والنتائج الرياضية وتنوعت هذه البدائل ما بين المكملات الغذائية والنفسية وهي عناصر غذائية تكميلية للغذاء الرئيسي الذي يتناوله اللاعب ولا يمكن الاعتماد عليها بشكل رئيسي كمصدر للغذاء. (١٠:٦٠٧) (١٢:٢٤٧)

ويرى كل من "سميعة خليل" (٢٠٠٦م)، و"بورج وليمينين Borg, Leminen" (٢٠٠٢م)، و"فوس وكيتيان foss, Ketyian" (١٩٩٨م) أن المكملات الغذائية تعد احدى الوسائل التي ترفع من مستوى أداء الرياضيين إلى الحد الذي يفوق قدراتهم الفردية بهدف تحقيق إنجازات رياضية والوصول إلى المراكز المتقدمة على كافة المستويات وقد لاقت رواجا كبيرا لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية حيث أن (٧٠%) من الرياضيين في فنلندا يتناولون المكملات الغذائية بغرض تحسين الأداء بصفة يوميه، و(٨٢%) من الرياضيين الأمريكيين ذوي المستويات العالية يتناولون المكملات الغذائية حيث أنها تشعرهم بتحسن في الأداء. (٣٥) (١٦:٩٠٢) (٢٣)

ويتفق كل من "انيتا بين" (٢٠٠٤م)، و"كيركسك وأخرون Kerksick, et, all" (٢٠٠٧م)، و"كريب وأخرون Cribb, et, all" (٢٠٠٦م) أن الواي بروتين هام للحفاظ علي الكتلة العضلية المكتسبة ويزود اللاعب بأكثر من ثلث احتياجه اليومي من البروتين كما له قيمة حيوية اعلى من أي مصدر آخر من الأطعمة وتصل إلى ١٥٩، ويحتوى على تركيز مرتفع من الأحماض الأمينية الأساسية وينتج عنة تقليل تكسير بروتين العضلات أثناء التدريبات المكثفة وتحفيز نمو العضلات ويساعد على تقوية الجهاز المناعي. (٣:١٠٧) (٢٤:٦٥٦،٦٤٧) (٢١:١٩١)

ويرى كل من "لوكس وآخرون Loucks,et,all" (٢٠١٣م)، و"تامر عويس" (٢٠١٣م)، و"كشك وأخرون Keshk,et,al" (٢٠٠٩م)، و"ياسبلكيس Yaspelkis ,et,all" (١٩٩٩م) أن هناك عدد كبير من الأنشطة الرياضية تتضمن أعباء تدريبية عالية ولا تفي النظم الغذائية التقليدية بمتطلبات وأعباء هذه الأحمال الشاقة والتي تطلبها طبيعة الأداء في التدريب والمنافسات الأمر الذي يضطر خبراء التغذية والمدربين إلي تدعيم النظم الغذائية التقليدية ببعض العناصر التكميلية التي تحتوي علي عناصر غذائية عالية التركيز تختلف جرعاتها بشكل كمي ونوعى وفقا لاختلاف طبيعة النشاط الرياضي. (٢٧) (٧) (١٧٧:٢٦) (٣٢)

ويشير "أنور حامد" (٢٠١٥م)، و"سهام خيري" (٢٠١١ م) و"روبيرج Robergs" (١٩٩١م) إلى ان المتطلبات الفسيولوجية للرياضيين تفرض خلال التدريب أو المنافسات نظم غذائية عالية التركيز خاصة في الأحمال التي تتسم بشدتها، مع أهمية توفير نظام غذائي خاص لمنح مادتي البروتين والجلوتين مما يساعد علي تحسن كفاءة الجهاز المناعي بنسبة (٧٠%). (٣٤) (٣٣) (٢٩)

ويضيف كل من فريدة عثمان وأخرون (٢٠٠٠م)، و"محمد الحماحمي" (٢٠٠٠م) نقلاً عن "بودرو Boudreau" انه يختلف اختيار الفرد للغذاء من حيث النوع والكم وفقاً للاحتياجات اليومية الضرورية للجسم، ووفقاً للعديد من المتغيرات والتي من أهمها مرحلة النمو، والحالة الصحية، طبيعة العمل أو النشاط الذي يؤديه الفرد. (٨٦:١١،٨٧) (٢٢:١٣،٢٣)

ويري بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م) أنه عندما يكون الهدف هو زيادة حجم وقوة العضلات عن طريق نظام تدريبي معين يمكن زيادة كمية البروتينات ولكن مع زيادة الإمداد بالمواد سريعة التأكسد أثناء الأداء الرياضي والتي تتمثل في الجليكوجين. (٣٥:٥)

ويتفق "بهاء الدين إبراهيم سلامة" (٢٠٠٢م)، و"فريدة عثمان وآخرون" (٢٠٠٠م) على أن الجسم يحتاج (٣) جرام من الماء لتخزين جرام واحد من الجليكوجين، وإن تناول كميات قليلة من الكربوهيدرات يخلص الجسم من الجليكوجين وكمية الماء المستخدمة في تخزينه، وبذلك ينتج نقص وزن الجسم، وتعد الكربوهيدرات مصدر أساسي للطاقة أثناء التدريب والمنافسات وتكوين الجليكوجين في العضلات والكبد. (٨٥:٥) (١٣٨،١٣٧:١١)

ويضيف كل من "باتريك هولفورد" (٢٠٠٧م)، و"أنيتا بين" (٢٠٠٤م)، و"أحمد نصر الدين سيد" (٢٠٠٣م)، و"حسين حشمت" (١٩٩٩م) أن الذين يمارسون تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة يحتاجون إلي كميات إضافية من البروتينات لأنها تمثل المثير الذي يعزز عملية بناء العضلات ونموها، حيث يحصل الجسم علي كمية من البروتينات تفوق ما يفقده أو يستخدمه لإنتاج الطاقة وأن عدم تناول كميات مناسبة من البروتينات ينتج عنه بطء تحقيق نتائج إيجابيه فيما يتعلق بزيادة حجم العضلات وقوتها حيث تزيد الحاجة إلي استخدام البروتين في بناء الأنسجة للوصول إلي التكوين العضلي. (٤: ٢٦) (٣: ٦٢) (١: ١٠٤) (٨: ٥٧)

ويرى كل من "عويس الجبالي" و"تامر عويس" (٢٠١٣م)، و"بيورك Burke" (٢٠٠٠م)، و"روي وأخرون Roy,et ,all" (١٩٩٨م) ان معدل استهلاك الكربوهيدرات بجانب البروتين يتم بسرعة كبيرة من خلال جليكوجين العضلة مقارنة باستخدام الكربوهيدرات فقط، وان تغذية الرياضيين خاصة فى أنشطة القوة والقدرة يجب ان يتم التركيز فيها على زيادة

جرعات الكربوهيدرات والبروتين بهدف إحداث التضخم العضلي وزيادة مستوى القوة. (١٠) (٧٥٩:٢٠) (٨٩٠:٣٠-٨٩٦)

وقد قام "بكلي وأخرون Buckley, et, all" (٢٠٠٣م) بدراسة تهدف إلي التعرف علي تأثيرات تناول الواي بروتين علي القوة العضلية"، واشتملت عينة البحث علي (٥١) رياضي تم تقسيمهم إلي مجموعتين احدهما تجريبية (تدريبات مقاومة مع تمرينات بليومترك مع الواي بروتين) والأخرى ضابطة، وبلغت جرعة الواي بروتين (٦٠) جم يومياً لمدة (٨) أسابيع، وكان من أهم النتائج تحسن القوة العضلية. (٥٧٧،٥٨٨:١٨)

كما يشير كل من "عبد العزيز النمر" و"ناريمان الخطيب" (٢٠٠٥م)، و"انيتا بين" (٢٠٠٣م) أن تدريبات العضلات تجنب نقص حجم الكتلة العضلية وتساعد علي زيادة حجم وقوة العضلات، وتنمية القوة بمختلف أنواعها (التحمل العضلي، القوة القصوى، القدرة). (٥٤:٩) (١١:٢-١٣)

ويتفق كل من "تيش Tesch" (٢٠١٣م)، و"بايلو وآخرون Biolo" (١٩٩٩م) ان تناول مكملات البروتين بجانب الكربوهيدرات تعمل على إعادة تخليق الجليكوجين فى العضلات وعدم الوصول إلى بروتين العضلات واستخدامه في إنتاج الطاقة وبالتالي تجنب الضمور العضلي وانقاص الوزن، وبروتينات مصل اللبن "واى بروتين"، المضاف عليها مكملات الكربوهيدرات (wpi-cho) تمثل أهمية كبيرة في تدريبات القدرة والتحمل العضلي. (٧٣:٣١) (٩٤٩:١٥،٩٥٧)

وقد وجدت احدى الدراسات التي تم إجراؤها في جامعة تكساس باوستين بان الجمع بين الكربوهيدرات والبروتين يعد اكثر فاعلية من تناول الكربوهيدرات فقط فتناولهما معا قد أدى إلى زيادة مخزون العضلات بنسبة (٣٨%) مقارنة بتناول الكربوهيدرات فقط. (٤٩:٢)

وتشير "انيتا بين" (٢٠٠٤م) بان تدريبات التحمل المكثفة والممتدة تؤدى لزيادة احتياجات الجسم من البروتينات وذلك لتعويض تكسير البروتين أثناء التدريب عندما ينخفض مخزون جليكوجين العضلات والذى يحدث عادة بعد مدة من (٦٠-٩٠) ق من بدء تدريبات التحمل، حيث من الممكن استخدام بعض الأحماض الأمينية في إنتاج الطاقة، حيث يسهم البروتين بنسبة تصل إلى ١٥% من إنتاج الطاقة عند انخفاض الجليكوجين وهى نسبة مرتفعة لا يجب الوصول اليها حيث أن البروتين يساهم باقل من ٥% من احتياجات الطاقة عندما يكون مخزون الجليكوجين مرتفعا. (٦٤:٣)

وقد لاحظ الباحث من خلال طبيعة عمله انخفاض في مستوى بعض الخصائص المورفولوجية والبدنية للاعبي التحمل في مسابقات ٨٠٠متر، ١٥٠٠متر، وأيضا استفسار هؤلاء اللاعبين عن أهمية وطرق تنظيم تناول العديد من المكملات الغذائية، حيث انهم لا يخضعون لبرنامج غذائي ولا يتناولون أي مكملات غذائية بالإضافة إلي انخفاض الوزن الكلى وبعض محيطات الجسم والقدرات البدنية، مع شعورهم بالإجهاد أثناء وعقب الوحدات التدريبية الخاصة بهم، مما دفع الباحث إلي التعرف علي أسباب تلك المشكلة والعمل علي إيجاد حلول لها، كما انه من خلال اطلاع الباحث على المراجع العلمية وعمل المسح للأبحاث العلمية في البيئة المصرية وجد أنها تناولت مشكلة المكملات الغذائية للسيدات فقط.

وبالرغم من ان دراسات المكملات الغذائية وتناولها دخلت في معظم الأبحاث العلمية للتخصصات الرياضية المختلفة إلا انه هناك ندرة في الدراسات التي تناولت مكملات الكربوهيدرات والبروتين وتأثيرها على الرياضيين من لاعبي التحمل بناء علي المسح العلمي الذي قام به الباحث في هذا المجال حيث لم يسبق التطرق إليها – في حدود علم الباحث.

ومن هذا المنطلق فان محاولة السعي للتعرف علي تأثير تقنين مكملات البروتين و الكربوهيدرات على بعض المحددات الصحية والمستوي الرقمي يقدم عونا كبيرا للاعبي التحمل.

مما دفع الباحث إلي محاولة التصدي لتلك المشكلة حتى يمكن اقتراح الأسلوب الأمثل من خلال محاولة علمية جديدة لتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين وتأثيرها على بعض المحددات الصحية والمستوي الرقمي للاعبي التحمل.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج مقترح لتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين ومعرفة تأثيره على بعض المحددات الصحية وتشمل:-

١- بعض المحددات المورفولوجية لمجموعة البحث.
٢- بعض المحددات الوظيفية لمجموعة البحث.
٣- بعض المحددات البدنية لمجموعة البحث.
٤- معدلات التغير في المستوى الرقمي لمجموعة البحث في مسابقات (٨٠٠م – ١٥٠٠م).

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات المورفولوجية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.
٢- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات الوظيفية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.
٣- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات البدنية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.
٤- توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي (٨٠٠م – ١٥٠٠م) لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.

الدراسات المرتبطة :

١- قام "كريكسيك وآخرون kerksick, et,all" (٢٠٠٦ م) بإجراء دراسة عنوانها "تأثير مكملات البروتين والأحماض الأمينية علي تحمل الأداء"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف علي أثر مكملات البروتين علي تكوين الجسم وقوة العضلات والتحمل العضلي خلال (١٠) أسابيع من التدريب بالمقاومة، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة علي (٣٦) لاعب، وكانت من أهم نتائج هذه الدراسة أن البروتين والكازين يؤثران بشكل كبير في زيادة الكتلة الخالية من الدهون وتحسين تكوين الجسم. (٢٥)

٢- قام "كريب وآخرون Cribb, et, all" (٢٠٠٦م) بإجراء دراسة عنوانها "تأثير تناول الواي بروتين وأداء تدريب مقاومة علي القوة العضلية والتكوين الجسمي ومستوي جلوتامين الدم"، واشتملت عينة الدراسة علي (١٣) لاعب كمال أجسام، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي، وتم أداء تدريبات بليومترك لمدة (١٠) أسابيع، وكانت من أهم نتائج هذه الدراسة زيادة القوة العضلية وتحسن التكوين الجسمي ومستوي جلوتامين الدم. (٢٢)

٣ – قام "برينكورث وأخرون Brinkworth, et, all" (٢٠٠٤م) بدراسة تهدف إلي التعرف علي تأثيرات تناول الواي بروتين علي التكوين الجسمي للمدربين وغير المدربين، واشتملت العينة علي (٣٤) فرد (رياضيين وغير رياضيين)، تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبيتين احدهما (تدريبات مقاومة مع الواي بروتين) والأخرى (تدريبات مقاومة فقط)، وبلغت جرعة الواي بروتين (٨) جم يومياً لمدة (٨) أسابيع، وكانت من أهم النتائج زيادة محيطات الجسم. (١٧)

٤- قام "ميشيل جي سندرس وأخرون Michael j,et,all" (٢٠٠٤م) بإجراء دراسة عنوانها "تأثير مشروب (الكربوهيدرات – البروتين) علي التحمل العضلي باستخدام الدراجة وتأثيرها علي تلف وإصابة العضلات"، واستهدفت هذه الدراسة التعرف علي تحمل استخدام الدراجة وتقليل الإصابة العضلية بتناول مشروب الكربوهيدرات والبروتين بالمقارنة بمشروب الكربوهيدرات وحدة، واشتملت عينة الدراسة على (١٥) فرد، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي، وكانت من أهم النتائج زيادة التحمل العضلي وتقليل التعب، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات، وحدوث تحسن في مستوي وزمن الأداء وقلة التعرض للإصابات بعد تناول مشروب الكربوهيدرات والبروتين. (٢٨)

٥- قام "بي دي روي وآخرون B. D. Roy,all" (١٩٩٧م) بإجراء دراسة عنوانها "تأثير مكمل الجلوكوز الإضافي المحدد التوقيت علي معدل البروتين وعلي العضلات" واستهدفت هذه الدراسة التعرف علي تأثير الجلوكوز علي معدل البروتين وعلي العضلات، وعلي بروتين العضلات المنهكة بعد المجهود الشاق، واستخدم الباحثين المنهج التجريبي، واشتملت عينه الدراسة علي (٨) لاعبين، وكانت من أهم نتائج هذه الدراسة وجود تأثير لمكملات الجلوكوز المحدد توقيته علي معدل البروتين والعضلات، وأن نسبة الأنسولين قد زادت بمقدار(٥،٥١%) كما زاد الجلوكوز بنسبة (٠،٠٥%)، ووجد أن المجهود البدني الشاق قد زاد بنسبة (٣٦،١ %) في عضلات الرجلين، وأن تناول مكمل الجلوكوز يقلل من تكسير بروتين العضلات وزيادة كتلة العضلات بصورة إيجابية. (١٤)

التعليق على الدراسات المرتبطة:

من خلال العرض السابق للدراسات المرتبطة نجد أنها قد اشتملت على عدد(٥) دراسات أجنبية، وقد تناولت بعض الدراسات التعرف علي أثر مكملات البروتين علي تكوين الجسم وكتلة العضلات والتحمل العضلي، والبعض الآخر استهدف تأثير (الكربوهيدرات والبروتين) علي زيادة التحمل العضلي وتقليل التعب، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات، ومستوى وزمن الأداء.

أوجه استفادة الباحث:

١- تحديد أهداف الدراسة الحالية بدقة.
٢- تحديد فروض الدراسة الحالية.
٣- تحديد المنهج المستخدم.
٤- اختيار العينة المناسبة لطبيعة البحث من لاعبي الدرجة الأولي.
٥- تحديد الفترة الزمنية المناسبة لتناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين.
٦- استخدام انسب المعالجات الإحصائية في معالجة بيانات الدراسة الحالية.
٧- التعرف على نتائج الدراسات السابقة والاستفادة منها في مناقشة نتائج الدراسة الحالية.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة لمناسبته لطبيعة الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي فريق العاب القوى للدرجة الأولى والمسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى من انديه "الأهلي، الزمالك، اتحاد الشرطة الرياضي، المؤسسة العسكرية"، وعددهم (١٨) لاعب، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين أبطال الجمهورية في سباقات ٨٠٠م، ١٥٠٠م، والمقيدين بمناطق القاهرة والجيزة للموسم

الرياضي ٢٠١٥/٢٠١٦م، ويتراوح متوسط أعمارهم من (١٨ – ٢١) عام، وعددهم (١٦) لاعب لتجربة البحث الأساسية، و(٢) للدراسة الاستطلاعية.

شروط اختيار العينة:

- لاعبي الدرجة الأولى في مسابقات العاب القوى (٨٠٠م، ١٥٠٠م).
- اللاعبين المسجلين بالاتحاد المصري لألعاب القوى.
- ان يكون متوسط الأعمار من (١٨ – ٢١) سنة.
- الرغبة في المشاركة في تنفيذ البرنامج والالتزام به.
- إجراء تحاليل (نسبة تركيز هيموجلوبين الدم – العدد الكلي لكرات الدم البيضاء – العدد الكلي لكرات الدم الحمراء).
- عدم تناول مكملات غذائية من أي نوع.

جدول (١) توصيف عينة البحث

العدد الكلي	عينة الدراسة	العينة الاستطلاعية
١٨	١٦	٢

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في المتغيرات التوصيفية لمجتمع البحث ن=١٨

م	المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	السن	١٩,١٩	١,٠٥	١٩,٠٠	٠,٣٨
٢	الطول	١٧٨,٠٦	٥,٦٦	١٧٧,٥٠	٠,٢١
٣	الوزن	٦٥,٨١	٩,٢٨	٦٩,٥٠	-٤١٤.-

يتضح من جدول (٢) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية لمتغيرات (السن، الطول، الوزن) تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في المتغيرات المورفولوجية لعينة البحث ن=١٦

م		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١		الوزن	كجم	٦٥,٨١	٩,٢٨	٦٩,٥٠	٤١.-
٢	المحيطات	محيط العضد	سم	٢٥,٢١	١,٤٨	٢٥,٠٠	١,٥٣
٣		محيط الصدر	سم	٧٧,٦٣	١,٨٢	٧٧,٥٠	٠,٢٦
٤		محيط البطن	سم	٧٥,٦٩	٤,٠٥	٧٥,٧٥	٠,١٣
٥		محيط الفخذ	سم	٤٦,٩٤	٤,٣٤	٤٦,٧٥	٠٦٥.-
٦		محيط الساق	سم	٣٢,٩١	١,٤٨	٣٣,١٠	٧٤.-
٧	سمك ثنايا الجلد	العضلة ذات الراسين العضدية	ملم	٢,٩٤	٠,٧٧	٣,٠٠	٠,١١
٨		العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	ملم	٥,٦٣	١,٠٩	٦,٠٠	٨٩.-
٩		عند الصدر	ملم	٤,٢٥	٠,٦٨	٤,٠٠	٣٥٨.-
١٠		عند البطن	ملم	٦,٦٣	١,٠٩	٦,٥٠	٠,٥٢

١١		منتصف الفخذ	ملم	٦,٨٨	١,٣٦	٧,٠٠	٠,٠٧
١٢		اعلى الردفة	ملم	٥,٠٠	١,١٠	٥,٠٠	٠,٣٥
١٣		فوق الخط الأنسى للساق	ملم	٤,٩٤	١,٣٤	٥,٠٠	-٠٦٢.-

يتضح من جدول (٣) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في المتغيرات الوظيفية لعينة البحث ن=١٦

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	تركيز الهيموجلوبين HB%	%	١١,٧٥	٠,٣٧	١١,٧٥	١٣.-
٢	كرات الدم البيضاء TLC	ml	٦,٩٦	٠,٤٩	٦,٩٠	٠٤.-
٣	كرات الدم الحمراء RBCs	ml	٣,٤٢	٠,٣٠	٣,٤٥	٣٥.-

يتضح من جدول (٤) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في المتغيرات البدنية لعينة البحث ن=١٦

م		المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	القوة القصوى	اختبار الكلين (1RM)	كجم	٤٠	٧,٩٦	٤٠,٠٠	١,٠٢
٢		اختبار الخطف (1RM)	كجم	٤٥	٦,٠٦	٤٢,٥٠	١,٠٣
٣		اختبار البنش (1RM)	كجم	٥٥,٦٣	١٨,١٥	٥٢,٥٠	٠,٣٨
٤		اختبار النصف قرفصاء (1RM)	كجم	١٠٢,١٩	٩,٤٨	١٠٠,٠٠	٠,٢١
٥	التحمل	اختبار ٦٠٠م	ثانية	١,٣٨	٠,١٢	١,٣٤	١,٨٧

يتضح من جدول (٥) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء في المستوى الرقمي لعينة البحث ن=١٦

م	المستوي الرقمي	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	٨٠٠م	ثانية	٢,٤٥	٠,٢٩	٢,٥٠	-١٩٥.-
٢	١٥٠٠م	ثانية	٤,٣٦	٠,٣٤	٤,١٥	١,٣٢

يتضح من جدول (٦) أن جميع قيم المتوسطات الحسابية تزيد على قيم الانحرافات المعيارية، وان جميع قيم الالتواء تنحصر بين +٣ و -٣ مما يشير إلى تجانس أفراد العينة وخلوها من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

- المحددات الصحية المستخدمة في البحث:

وقد تم تحديدها من خلال استطلاع رأي السادة الخبراء حيث تم قبول النسب الأكثر من (٨٥%) واستبعاد النسب الأقل من ذلك. مرفق (٦)

أولاً : المتغيرات المورفولوجية واشتملت علي:

أ.متغيرات المحيطات ووزن الجسم الكلي وشملت الآتي:

١- قياس وزن الجسم. Body Weight

٢ - محيط العضد. Relaxed Upper arm Circumference

٣ – محيط الصدر. Chest Circumference

٤ - محيط البطن. Abdominal Circumference

٥- محيط الفخذ. Thigh Circumference

٦- محيط الساق. Calf Circumference

ب. متغيرات سمك ثنايا الجلد وشملت الاتي:

١-سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الراسين العضدية. Biceps Skinfold

٢-سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية. Triceps Skinfold

٣-سمك ثنايا الجلد عند الصدر. Chest Skinfold

٤- سمك ثنايا الجلد عند البطن. Abdominal Skinfold

٥- سمك ثنايا الجلد عند منتصف الفخذ. Thigh Skinfold

٦- سمك ثنايا الجلد عند اعلى الردفة. Suprapatellar Skinfold

٧-سمك ثنايا الجلد فوق الخط الأنسى للساق. Medial Calf Skinfold

ثانياً : المتغيرات الوظيفية وشملت الآتي:

١- تركيز هيموجلوبين الدم. **HB%**

٢- العد الكلي لكرات الدم البيضاء. **TLC**

٣- العد الكلي لكرات الدم الحمراء. **RBCs**

ثالثاً : المتغيرات البدنية وشملت الآتي:

١- اختبار الكلين لقياس القوة القصوى. (1RM)

٢- اختبار الخطف لقياس القوة القصوى. (1RM)

٣- اختبار البنش لقياس القوة القصوى. (1RM)

٤- اختبار النصف قرفصاء لقياس القوة القصوى. (1RM)

٥- اختبار ٦٠٠ متر جرى.

رابعا : المستوى الرقمي:

١-٨٠٠ متر جرى.

٢-١٥٠٠ متر جرى.

- الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس:

– جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.

– ميزان طبي لقياس الوزن (كجم) بعد معايرته بموازين أخرى.

– أشرطة قياس Tapes Measures : لقياس الأطوال والمحيطات.

– أثقال حرة free weight وأجهزة Machines.

– جهاز قياس سمك ثنايا الجلد Skinfold Caliper لقياس سمك الدهن.
– مجموعة من السرنجات البلاستيكية لسحب عينات الدم، و مواد مطهرة وقطن وبلاستر.
– مجموعة من الأنابيب الزجاجية الخاصة لوضع عينات الدم.
– استمارة تسجيل بيانات فردية لجميع أفراد عينة البحث قام الباحث بتصميمها تشمل جميع متغيرات الدراسة. مرفق (٧)

- مكملات الكربوهيدرات والبروتين قيد الدراسة:

تمشيا مع أهداف البحث قام الباحث باختيار وتحديد مكملات الكربوهيدرات والبروتين من خلال الآتي:

١- تحليل المراجع العلمية والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بمكملات الكربوهيدرات والبروتين، للتعرف على تركيبها، وأهميتها، والاحتياج اليومي منها، ومدى مناسبتها لموضوع وعينة الدراسة.

٢- استطلاع رأى الخبراء من السادة الصيادلة وعددهم (١٠) صيدلي. مرفق (٢) وذلك بهدف التعرف على أفضل المكملات الغذائية التي تحتوى على الكربوهيدرات والبروتين، كمكملات غذائية طبيعية ليس لهما آثار جانبية ومدى صلاحيتها لموضوع الدراسة، وكذلك تحديد الجرعة المناسبة لعينة البحث وتوقيت تناولها، وتم تحديد مكملات الكربوهيدرات والبروتين بنسبة تراوحت من (٩٥%-١٠٠%)، ولقد تم الاستفادة الكاملة بآرائهم من خلال استمارة استطلاع رأى السادة الخبراء. مرفق (٤)

٣-استطلاع رأى السادة الخبراء وعددهم (١٠) متخصصين من السادة الأساتذة المتخصصين في علوم الصحة الرياضية. مرفق (١) وذلك بهدف التعرف على مدى صلاحية مكملات الكربوهيدرات والبروتين ومناسبتها لعينة البحث، وأيضا التعرف على المحددات الوظيفية والبدنية المرتبطة بتأثير الانتظام في تناول المكملات قيد الدراسة على مجموعة البحث، ولقد تم الاستفادة بآرائهم من خلال استمارة استطلاع رأى السادة الخبراء. مرفق (٥)

- قياس المستوى الرقمي:

تم قياس مستوى الإنجاز الرقمي في بطولات الجمهورية الرسمية وتم الحصول على النتائج من واقع سجلات الاتحاد المصري لألعاب القوى.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بقياس المحددات الصحية قيد البحث على مدى يومي الثلاثاء والأربعاء ٢٠١٥/٢/٣،٤ وشملت المتغيرات المورفولوجية، والمتغيرات الوظيفية، والمتغيرات البدنية وذلك على عينة استطلاعية قوامها (٢) لاعب من أبطال الجمهورية في سباقات (٨٠٠م، ١٥٠٠م)، والمقيدين بمناطق القاهرة والجيزة للموسم الرياضي ٢٠١٥/٢٠١٦م، ويتراوح متوسط أعمارهم من (١٨ – ٢١) عام، وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية العشوائية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وقد تمت القياسات في صالة الجمنازيوم بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان.

وكان الهدف من تطبيق الدراسة الاستطلاعية ما يلي:

١- التحقق من مدى صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.
٢- تطبيق الشروط والملاحظات الخاصة لكل قياس وتسجيل النتائج بدقة.
٣- التعرف على الزمن المستغرق لأداء القياسات.
٤- تنظيم إجراء القياسات لتسهيل الانتقال من قياس لآخر لتوفير الوقت والجهد

٥- التأكد من تدريب المساعدين وعددهم (٢) مساعدين (مرفق ٣) على تنفيذ القياسات خاصة بما يتعلق باستخدام أدوات القياس وتطبيق الشروط والملاحظات الخاصة لكل قياس وتسجيل النتائج.
٦-اكتشاف الصعوبات لتلافيها قبل القيام بتنفيذ تجربة البحث الأساسية.

خطوات تنفيذ تجربة البحث الأساسية:

أولاً : القياسات القبلية:

تم تطبيق قياسات البحث القبلية في الفترة من السبت ٢٠١٥/٢/٧ وحتى ٢٠١٥/٢/١٣، وذلك على مجموعة عينة البحث كالتالي:

أولا:- تم يوم السبت الموافق ٢٠١٥/٢/٧ بصالة الجمنازيوم بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان بمحافظة الجيزة قياس المحددات "المورفولوجية" لمجموعة البحث واشتملت على الوزن، ومحيطات الجسم (محيط العضد، محيط الصدر، محيط البطن، محيط الفخذ، محيط الساق)، ومتغيرات سمك ثنايا الجلد (عند العضلة ذات الراسين العضدية، عند العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية، عند الصدر، عند البطن، عند منتصف الفخذ، اعلى الردفة، فوق الخط الأنسى للساق).

ثانيا:- تم يوم الأحد الموافق ٢٠١٥/٢/٨ قياس المحددات الوظيفية (تركيز هيموجلوبين الدم **HB%**، العد الكلي لكرات الدم البيضاء **TLC** ، العد الكلي لكرات الدم الحمراء **RBCs**) وذلك بصالة الجمنازيوم بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان، عن طريق إرسال أحد المتخصصين بسحب عينات الدم من معمل الدكتور/ عماد فوزي بشبرا.

ثالثا:- تم يوم الاثنين الموافق ٢٠١٥/٢/٩ قياس المحددات البدنية واشتملت على متغيرات القوة العضلية القصوى وقد تم قياسها بصالة الجمنازيوم بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان وهى: (اختبار الكلين لقياس القوة القصوى (1RM)، اختبار الخطف لقياس القوة القصوى (1RM)، اختبار البنش لقياس القوة القصوى (1RM)، اختبار النصف قرفصاء لقياس القوة القصوى (1RM)، ومتغير التحمل وقد تم قياسه بإستاد كلية التربية الرياضية وهو (اختبار ٦٠٠ متر جرى).

رابعا:- تم قياس المستوى الرقمي قبل البدء في تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين وذلك في بطولة الجمهورية للشباب والتي أقيمت في الفترة من ١١-٢٠١٥/٢/١٣ بالملعب الرئيسي بإستاد القاهرة الدولي بمدينة نصر.

ثانيا: التجربة الأساسية:

قام الباحث بإجراء تجربة البحث في الفترة من السبت ٢٠١٥/٢/١٤ وحتى الخميس ٢٠١٥/٤/٩، وذلك كآلاتي:

- تم تقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين وفقا لاحتياجات كل لاعب من العناصر الغذائية بالسعر الحرارى والجرام، حيث تم حساب إجمالي السعرات الحرارية اليومية وفقا لنشاط وعمل الأجهزة الحيوية الداخلية لكل اللاعب من خلال المعادلة الأتية (١ سعر حرارى لكل ١ كيلو جرام من وزن الجسم في الساعة مع حذف (١٠%) من الطاقة عن عدد الساعات أثناء النوم) مع إضافة ما يحتاجه اللاعب من سعرات حرارية وفقا لأنشطته وتدريباته اليومية. (١٢: ٢٧٥، ٢٧٦)
- تم تقنين وتناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين لكل لاعب مع عدم إدخال أي تعديلات على الوجبات الغذائية اليومية أو مواعيدها، وقد قام الباحث بمتابعة اللاعبين داخل كلية التربية الرياضية حيث ان جميع اللاعبين يخضعون لإشراف الباحث.

- تم أخذ القياسات الوظيفة من خلال معمل تحاليل "الدكتور/ عماد فوزى" للتحاليل الطبية بمحافظة القاهرة بمنطقة شبرا من خلال ارسال أخصائي التحاليل بالمعمل لسحب العينات بالكلية داخل صالة اللياقة حيث تم سحب عينة دم (٥ سم) لتحليل (نسبة تركيز الهيموجلوبين – العدد الكلي لكرات الدم البيضاء – العد الكلي لكرات الدم الحمراء).
- تم تنفيذ تجربة البحث لمدة شهرين بإجمالي (٨) أسبوع، وقد أسفر رأى الخبراء عن الآتي:

جدول (٧) نسبة استهلاك العناصر الغذائية بالسعر الحراري والجرام في اليوم

نسبة استهلاك السعرات الحرارية من الإجمالي	النسبة المئوية %	نسبة استهلاك العناصر الغذائية بالسعر الحراري	نسبة استهلاك العناصر الغذائية بالجرام
الكربوهيدرات	%٦٠	١٨٠٠ سعر	٢٥٠ جرام
البروتينات	%٢٠	٦٠٠ سعر	١٥٠ جرام
الدهون	% ٢٠	٦٠٠ سعر	٦٧ جرام

جدول (٨) توصيف مكملات الكربوهيدرات والبروتين ونظم تناولها

الوقت	الفترة	المكمل	الجرعة
٧-٨ ص	عند الاستيقاظ	-واي بروتين -الارجنين	١ مكيال (٣١ ج) ٣ جرام
١٠-١٠,٣٠	بعد وجبة الإفطار ب٢ ساعة	-اوميجا ٣ -اوميجا ٦ -ماس تك	كبسولة كبسولة ٢,٥ سكوب (١١٥ج)
٤-٥ م	قبل التدريب بساعة	-جلوتامين -CytoCarb	٥ جرام ١٥ جرام
٦-٨ م	أثناء التدريب	-مشروب رياضي -CytoCarb	٢٥٠ ملل ٢٥ جرام
٨-٩ م	بعد انتهاء التدريب	-جلوتامين -ارجنين -سبورتس كروم -واي بروتين	٥ جرام ٣ جرام ٣٠٠ ميكروجرام ١ سكوب
١١ – ١١,٣٠ م	قبل النوم وبعد وجبة العشاء بساعة	-واي بروتين -جلوتامين -ماس تك -ارجنين	١ مكيال (٣١ج) ٥ جرام ٢,٥ سكوب (١١٥ج) ٣ جرام

ثالثاً: القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قام الباحث بإجراء القياس البعدي على مجموعة البحث خلال الفترة من الجمعة ٢٠١٥/٤/١٠ وحتى الثلاثاء ٢٠١٥/٤/١٤، وقد طبقت جميع القياسات على نحو ما تم إجراءه في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث وبنفس الأسلوب، وقد تم قياس

المستوى الرقمي ببطولة الجمهورية التخصصية والتي أقيمت في الفترة من ١٠-٢٠١٥/٤/١١ بالملعب الرئيسي بإستاد القاهرة الدولي بمدينة نصر.

عرض النتائج ومناقشتها:-

أولاً عرض النتائج :-

جدول (٩) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الوزن ومحيطات الجسم لمجموعة البحث ن=١٦

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
الوزن	٦٥,٨١	٩,٢٨	٧٠,١٣	٨,١٨	٤,٦٤-*	٧,٦٠
محيط العضد	٢٥,٢١	١,٤٨	٢٨,٤٣	٢,٣١	٦,٥٢-*	١٣,١٣
محيط الصدر	٧٧,٦٣	١,٨٢	٨٤,٧٢	٢,٤٥	٩,٦٩-*	٩,١٣
محيط البطن	٧٥,٦٩	٤,٠٥	٧٩,٩٩	٤,٢٣	٣,٤٤-*	٥,٦٨
محيط الفخذ	٤٦,٩٤	٤,٣٤	٥٣,٥١	٣,٢٢	٥,٤٤-*	١٤,٠٠
محيط الساق	٣٢,٩١	١,٤٨	٣٥,٢٥	١,٧٩	٣,٥٨-*	٧,١١

قيمة "ت" الجدولية (٢,١٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لمتغير الوزن ومحيطات الجسم حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١٠) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات سمك ثنايا الجلد لمجموعة البحث ن=١٦

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
العضلة ذات الراسين العضدية	٢,٩٤	٠,٧٧	٥,٢٥	١,١٨	٧,١٠-*	%٧٨,٥٧
العضلة ذات الثلاث رؤوس	٥,٦٣	١,٠٩	٧,٩٤	١,٣٩	٥,٥٧-*	%٤١,٠٣
عند الصدر	٤,٢٥	٠,٦٨	٦,٠٠	١,٠٣	٦,٥٨-*	%٤١,١٨
عند البطن	٦,٦٣	١,٠٩	٨,٧٥	١,٣٩	٤,١٩-*	%٣١,٩٨
منتصف الفخذ	٦,٨٨	١,٣٦	٨,٥٦	١,٢٦	٣,٣٤-*	%٢٤,٤٢
اعلى الردفة	٥,٠٠	١,١٠	٦,١٣	١,١٥	٢,٥٢-*	%٢٢,٦٠
فوق الخط الأنسى للساق	٤,٩٤	١,٣٤	٥,٨٨	١,٠٢	٢,٤٠-*	%١٩,٠٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,١٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لمتغيرات سمك ثنايا الجلد حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١١) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية
لمجموعة البحث ن=١٦

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
تركيز الهيموجلوبين HB%	١١,٧٥	٠,٣٧	١٣,٦٧	٠,٩٠	*٧,٢٧-	%١٦,٣٤
كرات الدم البيضاء TLC	٦,٩٦	٠,٤٩	٩,٠٥	٠,٥٤	*١١,٨٥-	%٣٠,٠٣
كرات الدم الحمراء RBCs	٣,٤٢	٠,٣٠	٤,٩٦	٠,٣٢	*١٤,٧٧-	%٤٥,٠٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,١٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمتغيرات الوظيفية حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١٢) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية
لمجموعة البحث ن=١٦

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
اختبار الكلين (1RM)	٤٠	٧,٩٦	٥٣,١٣	٨,٥٤	*١٠,٢٥-	%٣٢,٨٣
اختبار الخطف (1RM)	٤٥	٦,٠٦	٥٥,٠٠	٥,٧٧	*١٠,٩٥-	%٢٢,٢٢
اختبار البنش (1RM)	٥٥,٦٣	١٨,١٥	٧٠,٦٣	١٧,٩٧	*٩,٤٩-	%٢٦,٩٧
اختبار النصف قرفصاء (1RM)	١٠٢,١٩	٩,٤٨	١٢١,٢٥	١١,٦٢	*٦,٦٧-	%١٨,٦٥
اختبار ٦٠٠م	١,٣٨	٠,١٢	١,٢٥	٠,٠٢	*٤,٥٨	%٩,٤٢

قيمة "ت" الجدولية (٢,١٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لمتغيرات القوة والتحمل حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١٣) دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمستوى الرقمي ن=١٦

المستوى الرقمي	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
	س	ع	س	ع		
٨٠٠م	٢,٤٥	٠,٢٩	١,٦٤	٠,١٧	*١٠,٣٢	%٣٣,٠٦
١٥٠٠م	٤,٣٦	٠,٣٤	٣,٧٧	٠,٢٧	*١١,٢٢	%١٣,٥٣

قيمة "ت" الجدولية (٢,١٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

ثانيا: مناقشة النتائج :-

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغير الوزن لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (٧,٦٠%)، ووجود فروق دالة إحصائيا في متغيرات المحيطات لصالح القياس البعدي حيث جاءت نسب التحسن لمحيط العضد (١٣,١٣%)، ومحيط الصدر (٩,١٣%)، ومحيط البطن (٥,٦٨%)، ومحيط الفخذ (١٤%)، ومحيط الساق (٧,١١%).

كما يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في جميع متغيرات سمك ثنايا الجلد لصالح القياس البعدي حيث جاءت نسبة التحسن عند العضلة ذات الراسين العضدية (٧٨,٥٧%)، وعند العضلة ذات الثلاث رؤوس (٤١,٠٣%)، وعند الصدر (٤١,١٨%)، وعند البطن (٣١,٩٨%)، وعند منتصف الفخذ (٢٤,٤٢%)، واعلى الردفة (٢٢,٦٠%)، وفوق الخط الأنسى للساق (١٩,٠٣%).

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من "كريكسيك وآخرون kerksick, et,all" (٢٠٠٦م)، ودراسة "كريب وأخرون Cribb, et, all" (٢٠٠٦م)، ودراسة "برينكورث وأخرون Brinkworth, et, all" (٢٠٠٤م) حيث كانت من اهم نتائجهم ان تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين لفترة من (٨-١٠) أسابيع يؤثران بشكل كبير في تحسين تكوين الجسم من حيث زيادة محيطات الجسم والكتلة الخالية من الدهون، وأيضا مع نتائج دراسة "كريب وأخرون Cribb, et, all" (٢٠٠٦م) التي هدفت إلى التعرف على تأثير تناول الواي بروتين وأداء تدريب مقاومة علي القوة العضلية والتكوين الجسمي ومستوي جلوتامين الدم، وكان من اهم نتائجها تحسن التكوين الجسمي.

والنتائج السابقة تحقق صحة الفرض الأول الذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات المورفولوجية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي".

ويتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في جميع المتغيرات الوظيفية حيث جاءت نسبة التحسن في تركيز الهيموجلوبين (١٦,٣٤%)، و كرات الدم البيضاء (٣٠,٠٣%)، و كرات الدم الحمراء (٤٥,٠٣%).

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه كل من "انيتا بين" (٢٠١٤م)، و"كيركسك وأخرون Kerksick," (٢٠٠٧م)، و"كريب وأخرون Cribb, et. al" (٢٠٠٦م) أن الواي بروتين يحتوى على تركيز مرتفع من الأحماض الأمينية الأساسية وينتج عنة تقليل تكسير بروتين العضلات أثناء التدريبات المكثفة وتحفيز نمو العضلات ويساعد على تقوية الجهاز المناعي.

والنتائج السابقة تحقق صحة الفرض الثاني الذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات الوظيفية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي".

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضلية حيث جاءت نسبة التحسن في اختبار الكلين (٣٢,٨٣%)، اختبار الخطف (٢٢,٢٢%) ، و اختبار البنش (٢٦,٩٧%)، و اختبار النصف قرفصاء (١٨,٦٥%)، وجاءت نسبة التحسن لاختبار تحمل ٦٠٠م (٩,٤٢%).

وتتفق تلك النتائج مع ما أشار اليه كل من "عويس الجبالي" و"تامر عويس" (٢٠١٣م)، و"بيورك Burke" (٢٠٠٠م)، و"روي وآخرون Roy,et, all" (١٩٩٨م) على ان تغذية الرياضيين خاصة في أنشطة القوة والقدرة يجب ان يتم التركيز فيها على زيادة جرعات الكربوهيدرات والبروتين بهدف إحداث التضخم العضلي وزيادة مستوى القوة.

وأيضا مع نتائج دراسة "بكلي وأخرون Buckley, et, al" (٢٠٠٣م) والتي هدفت إلي التعرف علي تأثيرات تناول الواي بروتين علي القوة العضلية"، وبلغت جرعة الواي بروتين (٦٠) جم يومياً لمدة (٨) أسابيع، وكان من أهم النتائج تحسن القوة العضلية.

والنتائج السابقة تحقق صحة الفرض الثالث الذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات البدنية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي".

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي حيث جاءت نسبة التحسن في اختبار ٨٠٠م (٣٣,٠٦%)، واختبار ١٥٠٠م (١٣,٥٣%).

ويعزو الباحث هذا التحسن في المستوى الرقمي إلى زيادة مخزون الجليكوجين المرتبط بنظام مكملات الكربوهيدرات والبروتين وزيادة فترة الاعتماد على مخزون الجليكوجين كمصدر للطاقة وتأخير الاعتماد على بروتين العضلات ومن ثم تأخير حدوث التعب العضلي.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة تم إجراؤها في جامعة تكساس باوستين بان الجمع بين الكربوهيدرات والبروتين يعد اكثر فاعلية من تناول الكربوهيدرات فقط فتناولهما معا قد أدى إلى زيادة مخزون العضلات بنسبة (٣٨%) مقارنة بتناول الكربوهيدرات فقط.

وتتفق تلك النتائج مع دراسة "ميشيل جي سندرس وأخرون " Michael j,et,all (٢٠٠٤م) بإجراء استهدفت التعرف على "تأثير مشروب (الكربوهيدرات – البروتين) علي التحمل العضلي باستخدام الدراجة وتأثيرها علي تلف وإصابة العضلات"، وكانت من أهم النتائج زيادة التحمل العضلي وتقليل التعب، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات، وحدوث تحسن في مستوي وزمن الأداء بعد تناول مشروب الكربوهيدرات والبروتين.

وأيضا يتفق ذلك مع ما أشار اليه كل من "تيش Tesch" (٢٠١٣م)، و"بايلو وآخرون Biolo" (١٩٩٩م) ان تناول مكملات البروتين بجانب الكربوهيدرات تمثل أهمية كبيرة في تدريبات القدرة والتحمل العضلي وتعمل على إعادة تخليق الجليكوجين في العضلات وعدم الوصول إلى بروتين العضلات واستخدامه في إنتاج الطاقة وبالتالي تجنب التعب العضلي.

والنتائج السابقة تحقق صحة الفرض الرابع الذى ينص على "توجد فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المستوى الرقمي (٨٠٠م – ١٥٠٠م) لصالح القياس البعدي".

الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفي حدود العينة وما أسفرت عنه المعالجات الإحصائية من نتائج توصل الباحث إلى استنتاج الآتي:-

١- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات المورفولوجية للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في الوزن (٧,٦٠%)، وجاءت نسبة تحسن متغيرات المحيطات عند محيط العضد (١٣,١٣%)، ومحيط الصدر (٩,١٣%)، ومحيط البطن (٥,٦٨%)، ومحيط الفخذ (١٤%)، ومحيط الساق (٧,١١%)، وجاءت نسبة تحسن متغيرات سمك ثنايا الجلد عند العضلة ذات الراسين العضدية (٧٨,٥٧%)، وعند العضلة ذات الثلاث رؤوس (٤١,٠٣%)، وعند الصدر (٤١,١٨%)، وعند البطن (٣١,٩٨%)، وعند منتصف الفخذ (٢٤,٤٢%)، واعلى الردفة (٢٢,٦٠%)، وفوق الخط الأنسى للساق (١٩,٠٣%).

٢- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات الوظيفية للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في تركيز الهيموجلوبين (١٦,٣٤%)، و كرات الدم البيضاء (٣٠,٠٣%)، وكرات الدم الحمراء (٤٥,٠٣%).

٣- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات البدنية للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في متغيرات القوة القصوى كالتالي اختبار الكلين

(٣٢,٨٣%)، اختبار الخطف (٢٢,٢٢%)، واختبار البنش (٢٦,٩٧%)، و اختبار النصف قرفصاء (١٨,٦٥%)، واختبار ٦٠٠م (٩,٤٢%).

٤- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين المستوى الرقمي للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في اختبار ٨٠٠م (٣٣,٠٦%)، واختبار ١٥٠٠م (١٣,٥٣%).

التوصيات:

في ضوء ما تم استنتاجية يوصى الباحث بما يلى:-

١- استخدام نظام مكملات الكربوهيدرات والبروتين قيد البحث إلى النظم الغذائية للاعبي التحمل.
٢- تناسب جرعات مكملات الكربوهيدرات والبروتين مع الأحمال التدريبية لكل لاعب.
٣- تنوع مكملات البروتين من مصادر مختلفة وعدم الاعتماد على نوع واحد فقط.
٤- إجراء المزيد من الدراسات الخاصة بتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين على عينات أخرى.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٣م): فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- انيتا بين (٢٠٠٣م): تدريبات بناء العضلات وزيادة القوة، ترجمة خالد العمرى، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة.

٣- انيتا بين (٢٠٠٤م): برنامج غذائي متكامل للرياضيين، ترجمة خالد العمري، دار الفاروق للنشر والتوزيع، القاهرة.

٤- باتريك هولفورد (٢٠٠٧م): حرق الدهون في ٣٠ يوماً، ترجمة قسم الترجمة بدار الفاروق، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، الجيزة.

٥- بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٠م): صحة الغذاء ووظائف الأعضاء، دار الفكر العربي، القاهرة.

٦- بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢م): الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة.

٧- تامر عويس علي الجبالي (٢٠١٣م): فاعلية تقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين على بعض الخصائص البيولوجية والمستوي الرقمي لبطلة أفريقيا في السباعي، بحث منشور ، مجلة كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم، عدد ٦١ الجزء الثاني.

٨- حسين حشمت (١٩٩٩م): التقنية البيولوجية و البيوكيميائية وتطبيقاتها في المجال الرياضي، دار النشر للجامعات، القاهرة.

٩- عبد العزيز النمر، ناريمان الخطيب (٢٠٠٥م): القوة العضلية، الأساتذة للكتاب الرياضي، الجيزة.

١٠- عويس الجبالي، تامر عويس الجبالي (٢٠١٣م): منظومة التدريب الحديث النظريات والتطبيق، القاهرة.

١١- فريدة عثمان، ليزنايت، سعاد بحر (٢٠٠٠م): الكفاءة الصحية والتوازن الغذائي للجميع وللرياضيين، دار القلم للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٢- محمد السيد الأمين، أحمد علي حسن (٢٠٠٩ م): جوانب في الصحة الرياضية، مطبعة المليجي، القاهرة.

١٣- محمد محمد الحماحمي (٢٠٠٠م): التغذية الصحية للحياة والرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

14- B. D. Roy, M. A. Tarnopolsky, J. D. Macdougall, J. Fowles and K. E. Yarasheski (1997) : Effect of glucose supplement timing on protein metabolism after resistance training , by the American physiological.

15- Biolo,G.B.D. Williams, Ry. Fleming, and R.R, Wolfe (1999): Insulin action on muscle protin kinetics and amino acid transport during recovery after resistance exercise diabetes, 48-949-957,Australia.

16- Borg , I., Leminen , A . (2002) : The role of diet and lifestyle on performance for swimmers Finland , 7th . An . Congress of Euro. Col. Of Sports Sc. Vol (2) 902.

17- Brinkworth, G.D., Buckley , J.D., Slavotinek, J.P . and Kurmis A.P . (2004): Effect of bovine colostrums supplementation on the composition of resistance trained and untrained limbs in healthy young men , Eur. J . Appl. Physiol. 91, 53 – 60 .

18- Buckley , J.D., Brinkworth, G.D. and Abbott, M.J. (2003) : Effect of bovine colostrums on anaerobic exercise performance and plasma IGF – 1 , J . Sports Sci . 21 , 577 – 588 .

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-Burke,L: (2000): Nutrition for recovery after competition training in clinical sports nutrition, P759, Australia.

21-Cribb p, Hayes A. (2006): Effects of Supplement timing and resistance exercise on skeletal muscle hypertrophy, Medicine & Science in Sports & Exercise.;38(11):1918-25.

22-Cribb p, Williams A, Carey M, Heyes 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.

23-Foss and ketyian (1998):exercise physiology , human kinetic ,London.

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

27-Loucks A. B. Verdum, heath E. M. (2013) Low energy Availability, not stress of exercise, alters LH pulsatility in exercising women, 8437-4646. London.

28-Michael j . saunders, mark D. kane, and m. kent todd (2004) : effects of acarbohydrate – protein beverage on cycling endurance and muscle damage, by the American college of sports medicine society .

29-Robergs R. A. Pearson D,R Costilldl,et,all (1991): Muscle glycogenolysis during differing intensities of weight resistance exercise.1706. London.

30-Roy B.D Tranoposky M.A. (1998): influence of deffering macronnut rient intaks on muscle glucogen resynthesis after resistance exercise, 890-896, Holland.

31-Tesch P.A, (2013): Skeletal muscle glycogen loss evoked by resistance exercise, J strength cond res,73. U.S.A.

32-Yaspelkis B B, Lvy JL sport (1999) the effect of a carbohydrate arginine supplement on postexercise carbohydrate metabolism. Sep3. 241-50, Texas, U.S.A.

ثالثا: المراجع من شبكة المعلومات:

33-http://www.ahram.org.eg/archive/Medicine-Science/News/80105.aspx

34-http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_a&id=143

35-http://www.iraqacad.org/Lib/samia3.htm