جامعة المنصورة
كلية التربية الرياضية

تأثير تناول الواي بروتين كمكمل غذائي على أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لدى الرباعين

أ / محمد محمد فتحي السعيد خنشع
معيد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية – فرع دمياط – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة
العدد الخامس عشر – سبتمبر ٢٠١٠ م

وتشير 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 اللازمة أو لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفاعلية التخصصية لأجل الحصول على أعلى إنجاز رياضي .

بينما يضيف كشك وآخرون Keshk , et al. (٢٠٠٩) 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 كامبل وآخرون Campbell et al. (١٩٩٩) إلى أن الرباعين هم أكثر الرياضيين دراية بفوائد التغذية بشكل عام والمكملات الغذائية بشكل خاص ، وذلك لأن رياضة رفع الأثقال من الرياضات التي يظهر بها عامل القوة العضلية القصوى بشكل واضح ومؤثر في تحقيق الإنجاز الرياضي بجانب العوامل البدنية والنفسية والفسيولوجية الأخرى .

ويضيف إلى أن العضلات تتكون من البوتين ، لذا يحرص الرباعون على تناول البروتينات إما في غذائهم اليومي أو كمكمل غذائي .

ويشير حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٣) إلى أن البروتينات تلعب الدور الرئيسي في بناء المادة الحية ، وكذلك في إنجاز عمليات النشاط الحيوي ، حينما توجد الحياة نجد أنها ترتبط بوجود جسم بروتيني وحيثما يوجد الجسم البروتيني تقابلنا بلا استثناء ظواهر الحياة .

ويذكر حسين حشمت (١٩٩٩) أن البروتينات تشمل الأحماض الأمينية الأساسية التي لا يستطيع الجسم تصنيعها ويقدر عددها بـ (١٠) حامض أميني ، والأحماض الأمينية غير الأساسية التي يستطيع الجسم تصنيعها وعددها ١٢ حامض أميني وتتحل البروتينات في القناة الهضمية تحت تأثير الخمائر المعوية والبنكرياس والأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الأمينية التي يتم امتصاصها من الأمعاء الدقيقة للدم وتنقل للجسم بأكمله .

ويذكر ليمان Layman (٢٠٠٣) إلى أنه على الرغم من وجود البروتين في الكثير من العناصر الغذائية كالسمك واللحوم وغيرها إلا أن الواي بروتين 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 المتشبعة (BCAA) ومصدر مهم للأحماض الأمينية الغنية بعنصر الكبريت (cysteine , methionine) وحمض (cysteine) وله دور هام جداً حيث يحتاجه الجسم لبناء (glutathione) المهم للجهاز المناعي وكذلك يعمل كمضاد للأكسدة .

وقد لاحظ الباحث أن بعض مدربي رفع الأثقال يتلاشوا إعطاء الرباعين أي مواد أو إضافات تكميلية خوفاً من المسئولية وهرباً من المساءلة القانونية ، والبعض الآخر ليس لديه الخبرة العلمية والدراية بالنسب المسموح بتناولها من المكملات الغذائية والتي إذا زادت عن مستوياتها الطبيعية المتعارف عليها قد تدخل الرباعين في منطقة المنشطات المحظورة وبالتالي قد تسبب له أضرار ناتجة عن سوء الاستخدام .

وانطلاقاً مما سبق قام الباحث بإجراء هذه الدراسات وذلك للتعرف على فاعلية الواي بروتين على أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لدى الرباعين .

هدف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على فاعلية الواي بروتين على أيض البروتين (البروتين الكلي ، الألبومين ، الكرياتنين) وبعض المتغيرات البدنية (القدرة العضلية للرجلين والذراعين ، قوة عضلات الظهر والرجلين ، قوة قبضة اليد) وتأخير ظهور التعب (حامض اللاكتيك) .

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لصالح القياس البعدي .

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

٣- توجد نسب تحسن بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

*** الدراسات السابقة :**

أجرى بكلي وآخرون Buckley et al. (٢٠٠٣) (١٠) دراسة بهدف التعرف على تأثيرات تناول الواي بروتين على القدرة اللاهوائية وبلازما IGF-1 ، وبلغ قوام عينة البحث (٥١) رياضي تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية (تدريبات مقاومة مع تمرينات بليومترك مع الواي بروتين) والأخرى ضابطة ، وبلغت جرعة الواي بروتين (٦٠جم) يومياً لمدة (٨أسابيع) وكان من أهم النتائج زيادة القدرة اللاهوائية القصوى والقدرة العضلية .

أجرى برينكورث وآخرون Brinkworth et al. (٢٠٠٤) (٩) دراسة بهدف التعرف على تأثيرات تناول الواي بروتين على التكوين الجسمي للمدربين وغير المدربين وبلغ قوام العينة (٣٤) فرد (مدربين وغير مدربين) تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين أحدهما (تدريبات مقاومة مع الواي بروتين) والأخرى (تدريبات مقاومة فقط) وبلغت جرعة الواي بروتين (٦٠جم) يومياً لمدة (٨ أسابيع) وكان من أهم النتائج زيادة محيط الأطراف ومساحة المقطع العرضي للطرف المتدرب لمجموعة (تدريبات مقاومة مع الواي بروتين) مقارنة بالمجموعة الأخرى (تدريبات مقاومة فقط) .

أجرى تيبتون وآخرون Tipton et al. (٢٠٠٤) (٢٢) دراسة بعنوان تأثير تناول الواي بروتين والكاسين على أيض البروتين بعد أداء تدريب مقاومة ، وبلغ قوام العينة (٢٣) فرد أصحاء وغير مدربين تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات ، المجموعة الأولى (٧) أفراد وتناولت (٢٠جم) من الكاسين ، والمجموعة الثانية (٩ أفراد) وتناولت (٢٠ جم) من الواي بروتين ، والمجموعة الثالثة (٧ أفراد) وكانت بلا سيبو ، وتم سحبة عينة بايوبسي من عضلة الفخذ ، وكان منأهم النتائج تحسن في مستوى بروتين العضلة وزيادة الحجم العضلي والقوة العضلية للمجموعة الأولى والثانية مقارنة بالمجموعة الثالثة .

وأجرى كريب وآخرون Cribb et al. (٢٠٠٦) (١٢) دراسة بعنوان تأثير تناول الواي بروتين والكرياتين وأداء تدريب مقاومة على الحجم العضلي والتكوين الجسمي ، وبلغ قوام العينة (٢٦ لاعباً) تم تقسيمهم إلى (٤ مجموعات) ، المجموعة الأولى تناولت الواي بروتين والكرياتين ، والمجموعة الثانية تناولت الكرياتين و الكربو هيدرات، والمجموعة الثالثة تناولت الواي بروتين فقط ، والمجموعة الرابعة تناولت الكربوهيدرات فقط ، وتم أداء تدريبات بليومترك لمدة (١١ أسبوعاً) وكان منأهم النتائج وجود زيادة في الحجم العضلي والقوة العضلية للمجموعة وتحسن في التكوين الجسمي وانخفاض نسب الدهن للمجموعة الأولى والثالثة مقارنة بالمجموعة الثانية والرابعة .

كما أجرى كريب وآخرون Cribb et al. (٢٠٠٦) (١٣) دراسة بعنوان تأثير تناول الواي بروتين وأداء تدريب مقاومة على القوة العضلية والتكوين الجسمي ومستوى جلوتامين الدم وبلغ قوام العينة (١٣) لاعباً من لا عبي كمال الأجسام ، وتم أداء تدريبات بليومترك لمدة (١٠ أسابيع) وكان من أهم النتائج وجود زيادة في القوة العضلية وتحسن في التكوين الجسمي ومستوى جلوتامين الدم .

أجرى كيركسيك وآخرون Kerksick et al. (٢٠٠٧) (١٧) دراسة بهدف التعرف على تأثيرات تناول الواي بروتين مع (١٢ أسبوعاً) من تدريبات مقاومات على التكوين الجسمي ، وبلغ قيمة عينة البحث (٤٩ رياضياً) تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين أحدهما (تدريبات مقاومة مع الواي بروتين) والأخرى (تدريبات مقاومة فقط) وبلغت جرعة الواي بروتين (٦٠جم) يومياً لمدة (١٢ أسبوعاً) ، وكان من أهم النتائج تحسن وزن الدهن الحر لمجموعة (تدريبات مقاومة مع الواي بروتين) مقارنة بالمجموعة الأخرى (تدريبات مقاومة فقط) .

وأجرى هوفمان وآخرون Hoffman et al. (٢٠٠٧) (١٥) دراسة بعنوان تأثير الواي بروتين على القوةالعضلية وتغيرات هرمونات استعادة الاستشفاء لدى لاعبي كرة القدم ، وبلغ قوم العينة (٢١ لاعباً) كرة قدم جامعي ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهم تجريبية تناولت الواي بروتين (١٢ أسبوعاً) وكانت المجموعة الأخرى ضابطة (بلاسيبو) ، وكان من أهم النتائج عدم وجود فروق بين المجموعتين في القوة العضلية ونتائج اختبار وينجات وأن التحسن الوحيد حدث لمستوى الكورتيزول في الدم .

وأجرى هوفمان وآخرون Hoffman et al. (٢٠٠٨) (١٦) دراسة بعنوان تأثير الواي بروتين قبل وبعد أداء تمرينات مقاومة على سرعة استعادة الاستشفاء وبلغ قوام العينة (١٥ لاعباً) لرفع الأثقال ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تناولت (٤٢جم) من الواي بروتين وذلك بعد أداء وحدة تدريبية بالمقاومات وتم قياس القوة القصوى عن طريق بطارية اختبارات وكانت المجموعة الأخرى ضابطة (بلاسيبو) وكان من أهم النتائج أن المجموعة التجريبية ظهر لديها تحسن واضح في اختبارات القوة القصوى مقارنة بالمجموعة الضابطة وذلك بعد (٢٤ساعة) ، (٤٨ساعة) من الأداء .

" إجراءات البحث :

- منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي ، ذو التصميم التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة .

- عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من رباعي المدرسة الرياضية العسكرية بالإسماعيلية ، وبلغ قوام العينة (١٧ رباعاً) تم تقسيمهم إلى مجموعتين ؛ المجموعة الأولى تجريبية (٩ رباعين) ، والمجموعة الثانية ضابطة (٨ رباعين) وقد قام الباحث بإجراء التجانس . والجدول رقم (١) يوضح ذلك .

جدول (١)

خصائص عينة البحث

متغيرات البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	١٦٩,١٥	# ٥,٢٤	١٦٧	٠,٠٤
الوزن	كجم	٧٠,٧١	# ٣,٧٧	٧١,١٠	٠,٣١
السن	سنة	٢٢,١٤	# ٢,٤٩	٢١,٢٦	٠,٤٩
العمر التدريبي	سنة	٩,٠١	# ١,٤١	٨,٩٣	٠,٨٠

يشير جدول (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات تنحصر بين (# ٣) مما يشير إلى أن المفردات تتوزع توزيعاً اعتدالياً مما يشير إلى تجانس العينة .

- **وسائل جمع البيانات** :

- ❖ استخدم الباحث الأدوات والأجهزة التالية :
- ❖ ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم .
- ❖ جهاز رستامير – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض .
- ❖ سرنجات معقمة .
- ❖ أنابيب بلاستيك لوضع العينات بداخلها .
- ❖ جهاز طرد مركزي .
- ❖ كولمان به ثلج لحفظ العينات .
- ❖ جهاز أكيو سبورت لقياس حامض اللاكتيك .
- ❖ أثقال بأوزان مختلفة .
- ❖ جهاز متعدد التدريبات (مالتي جيم) .
- ❖ جهاز الديناموميتر لقياس قوة القبضة .
- ❖ جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية لقياس القوة العضلية لعضلات الظهر والرجلين .
- ❖ استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث .

- **خطوات تنفيذ البحث** :

أولاً : القياسات القبلية :

١- تم إجراء مقابلات شخصية مع أفراد عينة البحث لتعريفهم بالهدف العام للبحث ، والتنبيه عليهم بضرورة عدم تغيير نمطهم الغذائي خلال فترة التجربة ، وعدم تناول أي فيتامينات أو مواد أخرى بدون علم الباحث ، مع التنبيه عليهم بالصيام الكامل لمدة (١٢ ساعة) قبل سحب العينات .

٢- تم إجراء القياسات القبلية في الراحة في الفترة من ٢ ـ ٢٠٠٩/٧/٩م بالترتيب التالي :

٣- تم سحب عينات دم لقياس أيض البروتين عن طريق الفصل الكهربائي للبروتين ، وسحب قطرة دم لقياس حمض اللاكتيك باستخدام جهاز أكيوسبورت ACCUSPORTS .

٤- قياس القوة العضلية للرجلين باستخدام جهاز الديناموميتر ذو السلسلة المعدنية والقاعدة الخشبية، وذلك بأن يضبط كل رباع طول السلسلة حسب طول جسمه ، ويقف الرباع ممسكاً بمقبض السلسة والرجلين في وضع انثناء ، والذراعان والظهر على كامل استقامتهما ، ثم يمد الرباع الساقين وتأخذ القراءة من على العدد المتصل بالسلسلة ، ويعطي كل رباع ثلاث محاولات ويسجل له أفضلها.

٥- استخدم الباحث نفس الجهاز السابق لقياس قوة عضلات الظهر السفلي ، مع اختلاف وضع الجسم والقبضة ، حيث يبقى الرباع ممسكاً المقبض عكسياً والساقان والذراعان على كامل استقامتهما والجذع منثني قليلاً للأمام ، يقوم الرباع بمد الجذع عالياً حتى يصل إلى الاعتدال والظهر مستقيماً ، يعطى الناشئ ثلاث محاولات وتسجل أفضلها .

ونقلاً عن صبحي حساتين (١٩٩٥) (٧) يشير البحث المرجعي إلى أن الاختبارات المستخدمة قيد الدراسة الحالية ذات صدق وثبات عال .

رابعاً : تنفيذ التجربة :

تم إعطاء المجموعة التجريبية (٦٠جم) من الواي بروتين المعزول وذلك لمدة (١٠ أسابيع) على أن يتناول الرباع الواي بروتين بعد أداء التدريبات التقليدية الخاصة بالرباعين ، بمدة لا تزيد على نصف ساعة وذلك في ضوء الدراسات السابقة .

خامساً : القياسات البعدية :

تم إجراء القياسات البعدية بنفس تسلسل القياسات القبلية في الفترة من ٧ ـ ١١ /٢٠٠٩/٣م

- **المعالجات الإحصائية :**

استخدم الباحث المعالجات الإحصائية التالية :

المتوسط – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – نسب التحسن – اختبار T

* **عرض ومناقشة النتائج :**

- **عرض النتائج :**

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ٩

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ر)	نسبة التحسن %	قيمة (ت)
			م١	ع١	م٢	ع٢			
١	الوثب العمودي	سم	٥٢,٥١	١,٠١ #	٥٦,٥٦	١,٧٣ #	٠,٩٧٣	٧,٧١	* ١٢,٣٦
٢	دفع كرة طبية (٣كجم)	متر	٨,٢٠	١,٢٩ #	٨,٣٤	١,١ #	٠,٨٦٨	١,٧٠	* ٦,٢٩
٣	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٢,١١	٢,١٥ #	٨٦,٥٣	٢,١٢ #	٠,٨٥٨	٥,٣٠	* ٦,١٠
٤	قوة عضلات الظهر	كجم	٦٢,٢٢	٢,٥٩ #	٦٥,٥٦	٢,٨١ #	٠,٩٧٨	٥,٣٦	* ٨,٠٨

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣١

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي . حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١,٧٠ % لمتغير دفع كرة طبية (٣كجم) إلى ٧,٧١% لمتغير الوثب العمودي .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ٩

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ر)	نسبة التحسن ٪	قيمة (ت)
			م١	ع١	م٢	ع٢			
١	البروتين الكلي	جم/ديسلتر	٦,٤٥	٠,٢٧ #	٦,٩٨	٠,١٤ #	٠,٧٦٨	٨,٢٢	*١١,٤٤
٢	الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٣٠	٠,٢١ #	٣,٥٧	٠,١٦ #	٠,٩٥١	٨,١٨	*١٠,٧٠
٣	الكريتنين	ملجرام/١٠٠مللي	٠,٧٧	٠,١٢ #	٠,٧٢	٠,٠٩ #	٠,٨٥٦	٦,٩٤	*٧,٣٣
٤	حامض اليوريك	ملي مول/لتر	١,٠٦	٠,٠٤ #	٠,٩٨	٠,٠٨ #	٠,٩٢٣	٧,٥٥	*٩,٧٠

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣١

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي . حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٦,٩٤ % لمتغير الكرياتنين إلى ٧,٧١% لمتغير البروتين الكلي .

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ر)	نسبة التحسن ٪	قيمة (ت)
			١م	١ع	٢م	٢ع			
١	الوثب العمودي	سم	٥٢,٥١	١,٠١ #	٥٦,٥٦	١,٧٣ #	٠,٩٧٣	٧,٧١	١٢,٣٦ *
٢	دفع كرة طبية (٣كجم)	متر	٨,٢٠	١,٢٩ #	٨,٣٤	١,١ #	٠,٨٦٨	١,٧٠	*٦,٢٩
٣	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٢,١١	٢,١٥ #	٨٦,٥٣	٢,١٢ #	٠,٨٥٨	٥,٣٠	*٦,١٠
٤	قوة عضلات الظهر	كجم	٦٢,٢٢	٢,٥٩ #	٦٥,٥٦	٢,٨١ #	٠,٩٧٨	٥,٣٦	*٨,٠٨

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣٧

يتضح من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٠,٦١ % لمتغير دفع كرة طبية (٣كجم) إلى ٦,٢٦% لمتغير الوثب العمودي .

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة

في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ر)	نسبة التحسن %	قيمة (ت)
			١م	١ع	٢م	٢ع			
١	البروتين الكلي	جم/ديسلتر	٦,٤٧	٠,١٥ #	٦,٥٥	٠,٢٥ #	٠,٩٥١	١,٢٣	١,٤٧
٢	الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٣٠	٠,٤٢ #	٣,٣١	٠,٢٤ #	٠,٩٠١	٢,٧٢	١,٠٦
٣	الكرياتين	ملجرام/١٠٠ملي	٠,٧٧	٠,١١ #	٠,٧٦	٠,١٤ #	٠,٨٨٨	١,٢٩	٠,٧٤
٤	حامض اللاكتيك	ملي مول/لتر	١,٠٦	٠,٠٧ #	١,٠٥	٠,٠٩ #	٠,٩٢٢	٠,٩٤	١,٣٢

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٣٧

يتضح من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٠,٩٤ % لمتغير حامض اللاكتيك إلى ٢,٧٢ % لمتغير الألبومين .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث

ن = ١٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
			١م	١ع	٢م	٢ع	
١	الوثب العمودي	سم	٥٦,٥٦	١,٧٣ #	٥٣,٧١	١,٧٠	٥٣,٢٠
٢	دفع كرة طبية (٣كجم)	متر	٨,٣٤	١,١ #	٨,١٣	١,٦٥ #	٠,٩١
٣	قوة عضلات الرجلين	كجم	٨٦,٥٣	٢,١٢ #	٨٤,٢٥	١,٨٣ #	٥٢,٥٢
٤	قوة عضلات الظهر	كجم	٦٥,٥٦	٢,٨١ #	٦٥,٦٣	٢,١٩ #	٥٢,٢٢

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,١٣

يتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية الوثب العمودي وقوة عضلات الرجلين وقوة عضلات الظهر وذلك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير دفع كرة طبية (٣كجم).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث

ن = ١٧

م	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)
			م١	ع١	م٢	ع٢	
١	البروتين الكلي	جم/ديسلتر	٦,٩٨	٠,١٤ # ٠	٦,٥٥	٠,٢٥ # ٠	٤,٣*
٢	الألبومين	جم/ديسلتر	٣,٥٧	٠,١٦ # ٠	٣,٣١	٠,٢٤ # ٠	٢,٥٣*
٣	الكرياتنين	ملجرام/١٠٠مللي	٠,٧٢	٠,٠٩ # ٠	٠,٧٦	٠,١٤ # ٠	٠,٦٧
٤	حامض اللاكتيك	مللي مول/لتر	٠,٩٨	٠,٠٨ # ٠	١,٠٥	٠,٠٩ # ٠	١,٧٥

ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,١٣

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في متغيري البروتين الكلي والألبومين وذلك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت المحسوبة ، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيري الكرياتنين وحامض اللاكتيك .

ثانياً : مناقشة النتائج :

- مناقشة نتائج المتغيرات البدنية :

يتضح من الجدول رقم (٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البدنية قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ١,٧٠% لمتغير دفع كرة طبية (٣كجم) إلى ٧,٧١ لمتغير الوثب العمودي .

ويتضح من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية قيد البحث ، حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٠,٦١% لمتغير دفع كرة طبية (٣كجم) إلى ٦,٢٦% لمتغير الوثب العمودي .

ويتضح من الجدول رقم (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات البدنية الوثب العمودي وقوة عضلات الرجلين وقوة عضلات الظهر وذلك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير دفع كرة طبية (٣كجم).

ويعزي الباحث ذلك إلى تأثير تناول المكمل 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 تكون جليكوجين العضلات ، وهذا ما يؤكده محمد كشك وآخرون Keshl et al. (٢٠٠٩) (١٨) من أن الواي بروتين يعتبر من أفضل المكملات الغذائية التي تقلل من تسارع عملياتالهدم 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 .

ويذكر ليمان Layman (٢٠٠٣) (١٩) إلى أن الواي بروتين يتمي بالقيمة البيولوجية العالية بالإضافة إلى سرعة الهضم والامتصاص حيث يحتوي على هيدرو واي منقى بأفضل طريقة هيدرة في العالم لتكون أخف جزيئات للواي ببتيد مما يجعلها الأسرع للامتصاص في العضلة .

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة تيبتون وآخرون Tipton et al. (٢٠٠٤) (٢٢) كريب وآخرون Cribb et al. (٢٠٠٦) (١٢) هوفمان وآخرون Hoffman et al. (٢٠٠٧) (١٥) وهوفمان وآخرون Hoffman et al. (٢٠٠٨) (١٦) في أن الواي بروتين ساهم في تحسين القوة العضلية لدى المجموعة التجريبية .

- مناقشة نتائج المتغيرات البدنية :

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث وذلك لصالح القياس البعدي . حيث كانت قيمة ت الجدولية أقل من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٦,٩٤ % لمتغير الكرياتين إلى ٧,٧١% لمتغير البروتين الكلي .

يتضح من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت المحسوبة ، وتراوحت نسب التحسن ما بين ٠,٩٤ % لمتغير حامض اللاكتيك إلى ٢,٧٢% لمتغير الألبومين .

يتضح من الجدول رقم (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية و الضابطة في متغيري البروتين الكلي والألبومين وذلك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، حيث كانت قيمة ت الجدولية أكبر من قيمة ت

المحسوبة ، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيري الكرياتنين وحامض اللاكتيك .

ويعزي الباحث ذلك إلى تأثير تناول المكمل الغذائي الواي بروتين وهذا ما أكده سونج Song (١٩٩٠) (٢٣) من أن المجهود البدني مع تناول المكملات الغذائية يعمل على تجديد واستهلاك البروتين الكامل بالجسم .

وعن آلية ارتفاع البروتين الكامل في الجسم يشير حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٣) (٢) أن التدريب الرياضي اعتماداً على الأبحاث يؤدي إلى زيادة في الهرمونات خاصة البنائية منها مثل التستسترون وهو الهرمون الذكري والاستروجين وهو الهرمون الأنثوي بجانب كل من هرمون النمو GH و IGF1 عامل النمو الشبيه بالأنسولين وكل هذه الهرمونات تؤدي إلى إنتاج البروتين . على أن هرمون النمو يقوم بعمله من خلال استثارة هرمون IFG1 من الكبد والذي يعمل مباشرة على إنتاج البروتين الخلوي .

ويضيف إلى أن هناك هرمونات هامة تشارك هرمونات النمو في الزيادة أثناء التدريب منها هرمون ACTH الهرمون المثير للكورتيزول وكذلك هرمونات الأندروفين وهي المثبطة للدم .

وعن تحسن الألبومين يشير سميث وآخرون Smith et al. (١٩٩٨) (٢١) أن السبب في زيادة الألبومين بعد أداء التدريبات المقترحة يرجع إلى أن المجهود البدني يصاحبه نقص حجم وزيادة تركيز الدم الناتج عن البخر والعرق المصاحب للمجهود البدني مما يسهم في حدوث التكيف التدريبي .

وقد أكد هذه النتيجة روبيرج وروبرت Robergs & Roberts (١٩٩٧) (٢٠) حيث أوضح أن الألبومين يعمل على ثبات الماء في الدم من خلال الضغط الأسموزي وعند أداء مجهود بدني يزداد في الدم مع زيادة العرق والجفاف أو نتيجة استخدام كمية من الألبومين عن طريق الحقن .

وعن ارتباط تحسن الألبومين بالبروتين الكلي يوضح سونج Song (١٩٩٠) (٢٣) إلى أن الألبومين يشكل ٥٠ ـ ٦٠ % من البروتين الكامل ، ويتم استخدام البروتين الكامل بواسطة الخلايا .

ويؤكد حسين حشمت (١٩٩٩) (١) أن أيض البروتينات يتم في العضلات ونتاج تحللها هو الماء ، غاز ثاني أكسيد الكربون ، الأمونيا والهلولينا وأنه يمكن الاستدلال على وظائف الكبد والكلى والقلب عن طريق أيض البروتين والأنزيمات .

ويوضح صالح عبد السلام (٢٠٠٢) (٤) ومصطفى منسي (١٩٩٤) (٥) أنه مع عدم توافر الأكسجين فإن بعض من حمض البيروفيك ومساعد الإنزيم نادا أتس ، لا يدخلان الميتوكوندريا ويتفاعلان مكوناً حمض اللاكتيك ومساعد الإنزيم نادا اتس .

وفي هذه الحالة تراكم حمض اللاكتيك قد يغير من حموضة النسيج العضلي مؤدياً لخلل في طبيعة عمل العضلات .

كما يشير سميث وآخرون Smith et al. (١٩٩٨) (٢١) إلى وجود فترة زمنية لتجمع حمض اللاكتيك داخل العضلات ووصوله للدم وقد قدرات الفترة الزمنية بحوالي دقيقتان بعد انتهاء الأداء البدني .

وبالنسبة لحامض اللاكتيك فقد أوضح كل من محمد علاوي وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) (٦) وجود زيادة في تركيز حمض اللاكتيك مع عدم كفاية توصيل الأكسجين إلى العضلات العاملة وأن زيادة إفراز حمض اللاكتيك من العضلات للدم يؤدي لزيادة حموضة الدم حيث وجد علاقة سالبة بين زيادة حمض اللاكتيك وانخفاض مستوى الأس الهيدروجين في الدم . كما أضافا أن كمية حمض اللاكتيك التي تنتجها العضلات على ثلاث عوامل :

١) شدة الحمل البدني .

٢) حجم الحمل البدني .

٣) حجم العضلات العاملة .

كما أشار إلى زيادة تركيز حمض اللاكتيك اعتماداً على التدريب بشدة حمل مرتفع مقارنة بالحمل المنخفض والمتوسط . كما أضافا على دور الحرارة أثناء التدريب البدني وأن حمض اللاكتيك يزداد تركيزاً عند درجة الحرارة المرتفعة مقارنة بالحرارة المنخفضة.

** الاستخلاصات والتوصيات :

أولاً : الاستخلاصات :

- في ضوء أهداف البحث وفروضه تم التوصل إلى الاستخلاصات الآتية :

* تناول الواي بروتين أدى إلى تحسن القوة العضلية والقدرة العضلية للرباعين .

* تناول الواي بروتين أدى إلى تحسن المتغيرات البيوكيميائية قيد البحث للرباعين .

ثانياً : التوصيات :

- في ضوء عينة البحث وإجراءاته ونتائجه يوصي الباحث بما يلي :

* ضرورة الاهتمام بالمكملات الغذائية (عامة) وبالواي بروتين (خاصة) للرباعين .

* الاستفادة من نتائج هذه الدراسة لمدربي رفع الأثقال وعمل مثل هذه الدراسات التي ترفع من كفاءة اللاعب البدنية والمهارية والفسيولوجية .

* توافر ما يسمى بلخصائي أغذية في الأندية الرياضية لما لها من أهمية قصوى في حالة اللاعب البدنية والمهارية والفسيولوجية .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١- حسين حشمت (١٩٩٩) : التقنية البيولوجية والبيوكيميائية وتطبيقاتها في المجال الرياضي ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .

٢- حسين حشمت ونادر شلبي (٢٠٠٣) : الوراثة في الرياضة – مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

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

٤- صالح عبد السلام السيد (٢٠٠٢) : علاقة التعب العضلي ببعض المتغيرات البيوكيميائية للاعبي ألعاب القوى والسباحة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس .

٥- مصطفى صلاح منسي (١٩٩٤) : استخدام قياس لاكتات الدم لتقييم الحالة التدريبية للسباحين ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٦- محمد حسن علاوي وأبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

٧- محمد صبحي حسانين (١٩٩٥) : القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضة ، الجزء الأول ط٣ ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

8- 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.

9- Brinkworth , G. D. , Buckley , J. D. , Slavotinel , 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. apple. Physiol. 91, 53-60 .

10- Buckley , J.D. , Brinkworth , GD. And Abbott , M. J. (2003) : Effect of bovine colostrums on anaerobic exercise performance and plasma IGF-I , J. Sports Sci. 21,577-588 .

11- 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) .

12- Cribb P , Hayes A. (2006) : Effects of supplement timing and resistance exercise on skcletal muscle hypertrophy , Medicine & Science in Sports & Exercise , 38(11) : 1918-25 .

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

14- Foss and Ketyian (1998) : Exercise physiology , Human Kinetic , London .

15- Hoffman JR , Ratamess NA , Tranchina C , Rashti S , Kang J , and Faigenbaum AD. (2008) : Effeets of a Pre- and Post-Exercise Whey Protein Supplement on Recovery from an Acute Resistance Training Session , Abstract , ISSN meeting , USA .

16- Hoffman , Nicholas A. Ratamess , Jie Kang , Michael J. Falvo and Avery D. Faigenbaum , (2007) : Effects of Protein supplementation on muscular performance and resting hormonal changes in college football players , Journal of Sports Science and Medicine 6,85-92 .

ملخص البحث

تأثير تناول الواي بروتين كمكمل غذائي على أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لدى الرباعين

تأثير الواي بروتين كمكمل غذائي على أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لدى الرباعين .

المقدمة ومشكلة البحث :

يمثل التقنين لعلمي السمة الأساسية للتطبيقات العلمية في المجال الرياضي سواء على المستوى التربوي أو مستوى البطولة حيث يشهد العالم تطوراً ملحوظاً في كافة المجالات المرتبطة بالمجال الرياضي وذلك بهدف تحسين مستوى الأداء ويبحث الرياضيون بشكل متواصل عن وسائل ترفع من مستوى أدائهم إلى الحد الذي يفوق قدراتهم الفردية .

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى التعرف على فاعلية الواي بروتين لدى الرباعين على كل من :

(أيض البروتين – المتغيرات البدنية قيد البحث – تأخير ظهور التعب)

فروض البحث :

توجد فروق دالة إحصائياً القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لصالح القياس البعدي .

توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في أيض البروتين وبعض المتغيرات البدنية وتأخير ظهور التعب لصالح القياس البعدي .

منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو القياس القبلي والبعدي .

عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من رباعي نادي المؤسسة الرياضية بالإسماعيلية .

أهم النتائج :

* تناول الواي بروتين أدى إلى تطوير وتنمية المتغيرات البدنية قيد البحث .

* تناول الواي بروتين أدى إلى تطوير وتنمية المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث .

التوصيات :

- أهمية الاستفادة من تناول الواي بروتين لتنمية وتطوير القدرات البدنية للرباعين .

- يجب تناول الواي بروتين مع تدريبات المقاومة .

Abstract

The effect of Whey-Protein as dietary supplementation on the metabolism of protein , some physical changes , and delay on the onset fatigue with the lifters

Introduction and subject of research

Scientific regulation represents the basic feature for practical applications in the field of sports on both educational level and the levcl of Championship , as the world presents remarkable devclopment in all fields which are related to the field of sports in order to improve the level of performance .

Objectives

The rescarch aims at identifying the effort of whey-Protein with the lifters on each of :

* Protein metabolism which is represented in (total protein , albumin , urea and creatininc) .
* Physical changes under consideration (the ability of muscle for legs and arms, the fixed and movable strength of muscle) .
* Delay on the onset of fatigue (lactic acid) .

Hypotheses :

Statistically , there are significant differences betwecn pre and post measurements of the experimental group in the metabolism of protein , some physical changes , and delay on the onset of fatigue for the post test .

Methodology :

The researcher used the experimental method so as to its suitability for the application of research and its procedures by using the experimental design with pre and post measurements for two groups , one is experimental and the other is control .

The researcher's sample

The researcher's sample was seleeted intentionally from the sporting foundation's club in Ismailia . It included (22) lifters who are recorded with the Egyptian Federation for Weight Lifting season 2009/2010 .

Post measurement

Post measurements for experimental group have becn made in the same order of pre measurements . This is after ending the period of implementation of the program during the period from 17/4/2010 to 22/4/2010 . Also , they are compared with prc measuremcnts by using the required statistical methods .

6- Statistical treatments

The researcher has made the statistical processes that are related to the research by using spss program .

Recommendations

According to the results and conelusions that the researcher has reached , thc researcher has recommended the following :

- The importance of benefiting from taking whey-protein in order to develop the physical abilities for lifters .
- Whey-Protein should be taken with resistance training .