فاعلية تقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين علي بعض المؤشرات الصحية وتحمل الأداء لدي الرياضيين

م.د/ أحمد سمير سعد زغلول
مدرس دكتور بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة – جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث :

إن تغذية الرياضي الجيدة تساعد في فاعلية قدرته علي أداء شدات أحمال التدريب المختلفة، وعلي سرعة استشفاء العضلات بعد التدريب أو المنافسة، وعلي التكيف لأداء تدريبات التحمل، لذلك يجب أن يحصل الرياضي علي تغذيته من خلال ما يتاح له من أنواع الأغذية المختلفة والعناصر التكميلية. (٣: ٢٩٣)

ويتفق كل من "عصام أبو النجا" (٢٠١٨م)، و"سميعة خليل" (٢٠٠٦م)، و"ابو العلا عبد الفتاح" (١٩٩٩م) ان الرياضيون يبحثون بشكل متواصل عن وسائل ترفع من مستوي أداءهم إلي الحد الذي يفوق قدراتهم الفردية بهدف تحقيق إنجازات رياضية والوصول إلي المراكز المتقدمة علي كافة المستويات، وتعد المكملات الغذائية احدي هذه البدائل لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل لنمو عضلات الجسم ورفع مستوي الكفاءة البدنية وبناء الجسم المورفولوجي.
(١١ : ١٢٠) (٣٥) (١ :١١٧)

ويشير كل من "آنا كارلوند وأخرون (٢٠١٩م) ., Anna Kårlundet al"، و"رونالد ج موجان وفريدريك ديبيس وهانز جيير (٢٠٠٧م) RonaldJ. Maughan Frederic Depiesse & Hans Geyer" إلي أن العديد من الرياضيين يستخدمون المكملات الغذائية كجزء من تدريباتهم المنتظمة، بما في ذلك حوالي (٨٥٪) من نخبة الرياضيين حيث لها دوراً هاماً في تحسين الأداء خاصة أثناء التدريبات عالية الكثافة. (١٦) (٢٩)

ويضيف كل من "جوها جي هولمي وأخرون (٢٠١٠م) Juha J Hulmi et,al"، و"هانز براون وأخرون (٢٠٠٩م)" . Braun,et al "، و"باتريك هولفورد" (٢٠٠٧م)، و"أنيتا بين" (٢٠٠٤م)، و"أحمد نصر الدين سيد" (٢٠٠٣م)، و"حسين حشمت" (١٩٩٩م) أن الذين يمارسون تدريبات بناء العضلات 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 في زيادة حجم العضلات وقوتها.
(٢١) (٢٠ : ١٤) (٧: ٢٦) (٦: ٦٢) (٤: ١٠٤) (٩ : ٥٧)

ويأكد 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 فى العضلات وعدم الوصول إلى بروتين العضلات العاملة واستخدامه لإنتاج الطاقة وبالتالي تجنب الضمور العضلي وانقاص الوزن.

(٣٢: ٧٣) (١٧: ٩٤٩، ٩٥٧)

ويشير "أنور حامد" (٢٠١٥م)، و"سهام خيري" (٢٠١١ م)، و"سميعة خليل" (٢٠٠٨م)، و"أبو العلا أحمد عبد الفتاح " (٢٠٠٠م)، و"روبيرج Robergs" (١٩٩١م) إلى ان المتطلبات الفسيولوجية للرياضيين تفرض أثناء التدريب أو المنافسات نظم غذائية عالية التركيز خاصة في الأحمال عالية الكثافة، مع أهمية توفير نظام غذائي خاص لمنح مادتي البروتين والكربوهيدرات لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية. (٣٤) (٣٣) (١٠ : ١٤٤) (٢ : ٢٤) (٢٨)

ويتفق كل من "ليزا إي هيتون وأخرون (٢٠١٧م) ., Lisa E Heaton et al" ، و"بي هيسبيل، آر جيه موغان وبي إل جرينهاف (٢٠٠٦م) P. Hespel "R. J. Maughan & P. L. Greenhaff على أن التدريب البدني والمنافسة تزيد من الحاجة إلي تناول مكملات البروتين والكربوهيدرات لأهميتها خلال الموسم التدريبي والتنافسي حيث تعد أمراً ضرورياً لدعم استشفاء الرياضيين وزيادة تحمل الأداء، خاصة أثناء استخدام تمارين التحمل المتقطعة واستمرار الأداء بكفاءة. (٢٤) (٢٧)

ويأكد كل من "كينيث فيتالي، أندرو جيتزين (٢٠١٩م) Kenneth Vitale, Andrew Getzin "، و "ميلو بيلين و أخرون (٢٠١٥م) ., Milou Beelen et al "، و "أنيتا بين" (٢٠٠٤) بان تناول الكربوهيدرات والبروتين يعد أكثر فاعلية من تناول الكربوهيدرات فقط حيث يؤديان معا إلي زيادة مخزون الجليكوجين في العضلات بنسبة ٣٨٪ مقارنة بمكملات الكربوهيدرات فقط، ذلك لأن الجمع بين كل منهما يؤدي إلي زيادة إفراز الأنسولين وهو ماينتج عنه زيادة سرعة حصول الخلايا العضلية علي الجلوكوز وزيادة سرعة تخزين الجليكوجين خاصة أثناء التمرينات عالية الكثافة الذي يستمر من ساعة إلى ساعتين ونصف. (٢٢) (٢٦) (٦: ٤٩)

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 خلال جليكوجين العضلة مقارنة باستخدام الكربوهيدرات فقط، وان تغذية الرياضيين خاصة في أنشطة القوة والتحمل يجب ان يتم التركيز فيها على زيادة جرعات الكربوهيدرات والبروتين بهدف زيادة مستوى القوة. (١٢ : ٦٠١ ، ٦٠٢) (٧٥٩:١٨) (٣٠ : ٨٩٠ – ٨٩٦)

وقد وجدت احدى الدراسات التي تم إجراؤها في جامعة تكساس 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. (٤٩:٥)

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 قد 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. (٦٤:٦)

وقد لاحظ الباحث من خلال طبيعة عمله انخفاض في مستوى بعض الخصائص المورفولوجية والبدنية للاعبي التحمل في مسابقات ٨٠٠ متر سباحة، وأيضا كثرة استفسار هؤلاء اللاعبين عن أهمية وطرق تنظيم تناول العديد من المكملات الغذائية خاصة مكملات الكربوهيدرات والبروتين، حيث انهم لا يخضعون لبرامج غذائية ولا يتناولون مكملات غذائية بالإضافة إلي انخفاض نسب الدهون والعضلات وبعض محيطات الجسم مع شعورهم بالإجهاد أثناء وعقب الوحدات التدريبية ، مما دفع الباحث إلي التعرف علي أسباب تلك المشكلة والعمل علي إيجاد حلول لها.

وبالرغم من ان دراسات المكملات الغذائية اصبحت موضوع للبحث والدراسة في معظم الأبحاث العلمية للتخصصات الرياضية المختلفة إلا انه هناك ندرة في الدراسات التي تناولت مكملات الكربوهيدرات والبروتين وتأثيرها على الرياضيين من لاعبي التحمل في السباحة بناء علي المسح العلمي الذي قام به الباحث.

ومن هذا المنطلق فان محاولة السعي للتعرف علي تأثير تقنين مكملات البروتين والكربوهيدرات على بعض ال المؤشرات الصحية وتحمل الأداء يقدم عونا كبيرا للاعبي التحمل (٨٠٠م) في رياضة السباحة وذلك من خلال تقنين جرعات مكملات الكربوهيدرات والبروتين للاعبي السباحة للمسافات الطويلة وقياس مدي تأثيرها علي تحسين بعض المتغيرات المورفولوجية والوظيفية وتحمل الأداء للاعبي السباحة (٨٠٠م).

أهداف البحث :

يهدف البحث إلي تصميم برنامج مقترح لتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين ومعرفة تأثيره علي بعض المؤشرات الصحية وتشمل :

- بعض المحددات المورفولوجية لمجموعة البحث.

- بعض المحددات الوظيفية لمجموعة البحث.
- بعض متغيرات تحمل الأداء (٨٠٠م) سباحة لمجموعة البحث.

فروض البحث :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات المورفولوجية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض المحددات الوظيفية لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في بعض متغيرات تحمل الأداء (٨٠٠م) لمجموعة البحث لصالح القياس البعدي.

المصطلحات الخاصة بالبحث:

- الأحماض الأمينية الأساسية : Essential Amino Acids

هي الأحماض التي لا يستطيع الجسم أن يكونها ولذلك يجب تناولها عن طريق الغذاء وتضم ٩ أحماض أساسية هي إيزوليوسن Isoleucine ، ليوسين Leucine ، لايسين Lysine، ميثونين Methionine ، فينالالين Phenylalinine ، ثيرونين Theronine ، تربتوفان Tryptophan ، فالين Valine ، هستدين Histidine . (٨ : ٩٤)

- مؤشر كتلة الجسم : Body Mass Index (BMI)

تعتمد طريقة تقدير التكوين الجسمي لحساب مؤشر كتلة الجسم علي نوع العلاقة الارتباطية بين قياسي طول الجسم ووزنه ، وهي طريقة علمية للتعبير عن درجة البدانة والنحافة لدي الشخص المجري عليه القياس ، تعرف هذه الطريقة بأسم مؤشر " كتيليت Quete Let`s Index" ويتم حساب مؤشر كتلة الجسم فيها بواسطة المعادلة التالية :

مؤشر كتلة الجسم = الوزن ÷ مربع الطول بالمتر. (٤ : ٢٥١)

- تحمل الأداء :

المقدرة علي استمرار تكرارات المهارة الحركية بكفاءة وفاعلية لفترات طويلة دون هبوط مستوي كفاءة الأداء ومن أمثلته تكرار أداء المهارات في كافة الرياضات. (١٤ : ٤٨)

الدراسات المرتبطة :

أولا: الدراسات العربية:

١- قام محمد فايز أبو محمد (٢٠١٧م) بدراسة عنوانها " تأثير مكملات البروتين على زمن الجري حتى التعب ومستوى سكر الدم وتركيز هرمون تستستيرون وكورتيزول عند لاعبي المسافات الطويلة" هدفت الدراسة للتعرف إلى تأثير مكملات البروتين على زمن الجري حتى

التعب ومستوى سكر الدم وتركيز هرمون تستستيرون وكورتيزول عند لاعبي المسافات الطويلة، استخدم التصميم العشوائي لمجموعة واحدة ضمت ١٤ لاعبا بعمر ٢٧ عام، وأظهرت النتائج أن زمن الجري حتى التعب كان أفضل في تجربة البروتين (٢٨.١٥ دقيقة) وتم الاستنتاج أن بروتين Whey يؤخر التعب عند لاعبي المسافات الطويلة. (١٣)

٢- قام ياسر سمير عبد العزيز(٢٠٠٦م) بدراسة عنوانها " تأثير تناول بعض المكملات الغذائية قبل الحمل البدني مرتفع الشدة علي مستوي تركيزها ببلازما الدم والبول بعد الأداء لدي الرياضيين" واستهدفت الدراسة التعرف علي تأثير تناول بعض المكملات الغذائية قبل الحمل البدني مرتفع الشدة علي مستوي بلازما الدم والبول بعد الأداء لدي الرياضيين واشتملت عينة البحث علي عينة عمدية قدرها (١٤) من ممارسي رياضة السباحة، تراوحت أعمارهم بين ٨ – ٢٠ سنة، وتم تناول العينة للمركب الغذائي قبل ٣ ساعات من الأداء الرياضي، ثم تلي ذلك أداء العينة لحمل بدني متدرج الشدة حتي مرحلة الاجهاد، وكان من أهم الاستنتاجات ان تناول الماغنسيوم والزنك والكروميوم من أجل تحسين الأداء يجب أن يؤخذ في الاعتبار ويوصي بضرورة تناول هذه المكملات عند أداء الأحمال البدنية مرتفعة الشدة .(١٥)

ثانيا: الدراسات الأجنبية :

١- قام "افير اسبينو غونزاليس وأخرون ,. Ever Espino-González, et al " (٢٠١٤م) بدراسة عنوانها " آثار تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين أثناء التمرين على أداء التحمل" واستهدفت الدراسة تحليل الدراسات الرئيسية حول فعالية تناول المكملات الغذائية مع الكربوهيدرات والبروتينات أثناء التمرين، وكان من أهم الاستنتاجات أن تناول المشروبات الرياضية التى تحتوي على الكربوهيدرات مع البروتين أدى إلى تحسن كبير في أداء التحمل مقارنة بالمشروبات التي تحتوي على الكربوهيدرات وحدها، وايضا لها تأثيرًا منشطًا للطاقة على أداء التحمل العضلي حتى الإرهاق. (١٩)

٢- قام " ستيفان إم باسياكوس وأخرون Stefan M Pasiakos, et al. "(٢٠١٤م) بدراسة عنوانها "آثار مكملات البروتين على تلف العضلات والمها واستعادة وظائف العضلات والأداء البدني" واستهدفت الدراسة التعرف علي تأثير مكملات البروتين في تعزيز استعادة وظيفة العضلات والأداء البدني عن طريق تخفيف تلف العضلات وألمها بعد التدريب، وكان من أهم الاستنتاجات أن تناول مكمل البروتين يخفف من الم العضلات و يقلل من علامات تلف العضلات. (٣١)

٣- قام "كريكسيك وآخرون "kerksick, et,all (٢٠٠٦ م) بإجراء دراسة عنوانها "تأثير مكملات البروتين والكربوهيدرات علي تحمل الأداء"، واستهدفت الدراسة التعرف علي أثر مكملات

البروتين علي تكوين الجسم وحجم 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 محيطات الجسم. (٢٣)

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 وإصابة العضلات"، واستهدفت الدراسة التعرف علي تحمل الاداء باستخدام 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 الاجهاد، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات، وحدوث تحسن في مستوي وزمن الأداء وقلة التعرض للإصابات. (٢٥)

التعليق على الدراسات المرتبطة:

من خلال العرض السابق للدراسات المرتبطة نجد أنها قد اشتملت على عدد(٦) دراسات بواقع (٢) دراسة عربية و(٤) دراسة 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 الإجهاد والتعب العضلي وتحسن مستوى الاداء وزمنه، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات وانتاج الطاقة.

أوجه استفادة الباحث:

١- تحديد أهداف وفروض الدراسة الحالية بدقة.

٢- تحديد طبيعة المنهج المستخدم.

٣- اختيار العينة المناسبة لطبيعة البحث.

٤- تحديد الفترات الزمنية المناسبة لتناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين.

٥- استخدام انسب المعالجات الإحصائية في الدراسة الحالية.

٦- التعرف على نتائج الدراسات المرجعية 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 السباحة للمسافات الطويلة بنادي حدائق الأهرام وعددهم (٢١) لاعب بواقع (١٨) لاعب لتجربة البحث الأساسية، و(٣) للدراسة الاستطلاعية، والذين تتراوح أعمارهم بين (١٨ – ٢٢) عام والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين أبطال الجمهورية في سباقات (٨٠٠م) والمقيدين بمنطقة الجيزة للموسم الرياضي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م.

شروط اختيار عينة البحث :

- لاعبي سباحة مسافات طويلة (٨٠٠م) بنادي حدائق الأهرام.
- اللاعبين مسجلين بمنطقة الجيزة للسباحة والاتحاد المصري للسباحة.
- الرغبة في المشاركة في البرنامج المقترح والالتزام به.
- إجراء تحاليل (البولينا Urea – الكرياتينين Creatinine – حمض اليوريك Uric acid – الليوسين – الأيزوليوسين – الفالين – الجلوتامين – الأنين – الأرجنين) .
- عدم تناول أي مكملات غذائية من أي نوع قبل بدء تنفيذ البحث.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

العدد الكلي	عينة الدراسة	العينة الاستطلاعية
٢١	١٨	٣

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	١٨.٩٤	٠.٨٧	١٩.٠٠	٠.١٢
٢	الطول	١٧٤.٦٧	٥.٠٦	١٧٤.٠٠	٠.٢٤
٣	الوزن	٥٨.٦٧	٣.٩٢	٥٧.٥٠	٠.٧٥

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 (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

في المتغيرات المورفولوجية لعينة البحث

ن=١٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	الوزن	كجم	٥٨.٩٤	٣.٨٢	٥٨.٠٠	٠.٦٣
٢	نسبة الدهون	%	١١.١١	١.٦٨	١١.٠٠	١.٨٣
٣	نسبة النسيج العضلي	%	٣٤.١٨	٠.٥١	٣٤.٢٠	-٠.٣٠
٤	مؤشر كتلة الجسم	كجم / سم٢	١٩.٣٢	١.٣٢	١٨.٩٥	١.٦٧
٥	محيط العضد	سم	٢٧.١١	١.٤٩	٢٧.٥٠	-٠.٥٧
٦	محيط الصدر	سم	٧٣.١١	٨.٩٧	٧٦.٥٠	-٠.٢٣
٧	محيط الفخذ	سم	٤٦.٤٤	٢.٥٧	٤٦.٠٠	-٠.٠٧

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 الوظيفية لعينة البحث

ن=١٨

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	البولينا	Mg%	٢٢.٩١	١.٣٥	٢٣.٠٧	-٠.٦٠
٢	الكرياتينين	Mg%	١.٢٥	٠.٢٢	١.٢٣	٠.٤٧
٣	اليوريك	ملليجرام/ديسيلتر	٤.٥٣	٠.٤١	٤.٦١	-٠.٤٤
٤	تركيز السكر بالدم	ملليجرام/ديسيلتر	١١٨.٦١	٢.٠٦	١١٨.٥٠	٠.١٨
٥	الليوسين	نانو مول/ لتر	٧٤.٦٩	٠.٨٩	٧٤.٧٥	-٠.٢٧
٦	الأيزوليوسين	نانو مول/ لتر	٣٦.١٦	١.٠٣	٣٥.٨٥	٠.٣٥
٧	الفالين	نانو مول/ لتر	١٨٨.٤٢	٠.٨٥	١٨٨.٥٠	-٠.٠١

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 متغيرات تحمل الأداء

ن=١٨

م	المستوي الرقمي	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
١	مستوي الأداء	٣٠ق/م	٢٣١٨.٠٦	١٤.٧٧	٢٣٢٢.٥٠	٠.٣٤
٢	ضربات الرجلين من وضع الطفو	(عدد / ٤٠ ث)	٩٨.٤٤	٢.٤١	٩٨.٠٠	٠.٢٩

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.

أولاً : المتغيرات المورفولوجية واشتملت علي:

١- الوزن Weight

٢- نسبة الدهون %Fat percentage

٣- نسبة النسيج العضلي %Muscle tissue percentage

٤- مؤشر كتلة الجسم (Body Mass Index) (BMI)

٥- محيط العضد Upper arm circumference

٦- محيط الصدر Chest circumference

٧- محيط الفخذ thigh circumference

ثانياً : المتغيرات الوظيفية وشملت الآتي:

١- البولينا Polina

٢- الكرياتينين creatinine

٣- حامض اليوريك Uric Acid

٤- تركيز السكر بالدم (الجلوكوز) Blood sugar (glucose) concentration

٥- الليوسين Leucine

٦- الأيزوليوسين Isoleucine

٧- الفالين Valine

ثالثاً : متغيرات تحمل الاداء وشملت الآتي:

١- مستوي الأداء ٣٠ق/م Performance level 30 s / m

٢- ضربات الرجلين من وضع الطفو (عدد / ٤٠ ث)

Leg strikes from float position (Number / 40s)

الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياس:

- جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم).
- أشرطة قياس Tapes Measures لقياس المحيطات.
- مجموعة من السرنجات البلاستيكية لسحب عينات الدم و مواد مطهرة.
- مجموعة من الأنابيب الزجاجية لوضع عينات الدم.
- استمارة تسجيل بيانات فردية لأفراد عينة البحث تشمل جميع متغيرات الدراسة. مرفق (٨)
- **مكملات الكربوهيدرات والبروتين قيد الدراسة:**

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

١- تحليل للمراجع العلمية والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بمكملات الكربوهيدرات والبروتين للرياضيين، للتعرف على تركيبها، وأهميتها ومدى مناسبتها لموضوع وعينة الدراسة.

٢- استطلاع رأى السادة الخبراء من السادة الأساتذة المتخصصين في علوم الصحة الرياضية، وعددهم (١٠) خبراء مرفق (١) بهدف التعرف على مدى صلاحية مكملات الكربوهيدرات والبروتين ومناسبتها لعينة البحث، وأيضا التعرف على المحددات المورفولوجية والوظيفية والبدنية المرتبطة بتأثير تناول المكملات قيد البحث على افراد العينة من لاعبي السباحة (٨٠٠) متر. مرفق (٦) الصورة الأولية ، مرفق (٧) الصورة النهائية .

٣- استطلاع رأى الخبراء من السادة الصيادلة وعددهم (٨) صيادلة. مرفق (٢) بهدف التعرف على أفضل المكملات التي تحتوى على الكربوهيدرات والبروتين، كمكملات غذائية طبيعية ليس لهما آثار جانبية ومدى صلاحيتها لموضوع الدراسة، وكذلك تحديد الجرعات المناسبة لعينة البحث وتوقيت تناولها، وتم تحديد مكملات الكربوهيدرات والبروتين المقترحة بنسبة تراوحت من (٩٥٪-١٠٠٪). مرفق (٥)

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بقياس المؤشرات الصحية قيد البحث على مدى يومي الجمعة والسبت ٢٠٢١/١/٢،١ وشملت المتغيرات المورفولوجية، والمتغيرات الوظيفية، ومتغيرلا نحمل الاداء وذلك على عينة استطلاعية قوامها (٢) لاعب من أبطال الجمهورية في سباقات (٨٠٠م) والمقيدين بمنطقة الجيزة للموسم الرياضي ٢٠٢٠/٢٠٢١م، ويتراوح متوسط أعمارهم من (١٨ – ٢٢) عام، وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وقد تمت القياسات في صالة الجمنازيوم وحمام السباحة بنادي حدائق الأهرام بمحافظة الجيزة، وكان الهدف من تطبيق الدراسة الاستطلاعية ما يلي:

١- التحقق من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة.

٢- التعرف على الزمن المستغرق لأداء القياسات واكتشاف الصعوبات قبل القيام بتنفيذ تجربة البحث الأساسية.

٣- تنظيم إجراء القياسات لتوفير الوقت والجهد.

٤- التأكد من تدريب المساعدين وعددهم (١) (مرفق ٣) على تنفيذ القياسات المورفولوجية.

خطوات تنفيذ تجربة البحث الأساسية:

أولاً : القياسات القبلية:

تم تطبيق قياسات البحث القبلية في الفترة من الأحد ٢٠٢١/١/٣ وحتى الثلاثاء ٢٠٢١/١/٥، كالتالي:

- تم يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/١/٣ بصالة الجمنازيوم بنادي حدائق الأهرام بمحافظة الجيزة بعد أخذ الموافقة علي تطبيق تجربة البحث مرفق (٤) وتم قياس المؤشرات "المورفولوجية" لمجموعة البحث واشتملت على الوزن، ونسبة الدهون، ونسبة النسيج العضلي ، وحساب مؤشر كتلة الجسم وبعض محيطات الجسم (محيط العضد، محيط الصدر، محيط الفخذ).
- تم يوم الاثنين الموافق ٢٠١٥/١/٤ قياس المحددات الوظيفية (البولينا، الكرياتينين، حامض اليوريك UricAcid، الليوسين، الأيزوليوسين، الفالين) بغرفة خلع الملابس بحمام السباحة بنادي حدائق الأهرام، عن طريق إرسال أحد المتخصصين بسحب عينات الدم من (معمل الألفي للتحاليل الطبية د/عبد التواب الألفي).
- تم يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢١/١/٥ قياس مؤشرات تحمل الأداء واشتملت على اختبار السباحة T30، وضربات الرجلين من وضع الطفو (عدد / ٤٠ ث) وقد تم قياسها بالحمام الأوليمبي بنادي حدائق الأهرام.

- **اختبارات تحمل الأداء :**
- **اختبار السباحة T30 :**

حيث يتم السباحة لمدة ٣٠ دقيقة وحساب مسافة السباحة خلال ال ٣٠ دقيقة ويتم إعادة تطبيق الاختبار مرة أخري بعد انتهاء فترة البرنامج المقترح وتناول المكملات الغذائية خلال تلك الفترة ومقارنة النتائج بين القياسين.

- **ضربات الرجلين من وضع الطفو (عدد / ٤٠ ث):**

يقف اللاعب والظهر مواجه للحائط، يمسك اللاعب بلوحة الطفو باليدين فوق الرأس . ميل الجذع أماماً عند سماع الصافرة يبدأ اللاعب بدفع الحائط بالرجلين ليأخذ الجسم وضع الطفو الأفقي علي سطح الماء مع ضربات الرجلين بأقصى سرعة بالتبادل خلال ٤٠ ث ، يتم حساب عدد ضربات الرجلين / ٤٠ث.

ثانيا: التجربة الأساسية:

قام الباحث بإجراء تجربة البحث في الفترة من الخميس ٢٠٢١/١/٧ وحتى الأحد ٢٠٢١/٣/٧، 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 الداخلية لكل لاعب 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.)
- تم تقنين وتحديد مكملات الكربوهيدرات والبروتين مرفق (٩) مع عدم إدخال أي تعديلات على الوجبات الغذائية اليومية أو توقيتاتها، وقد قام الباحث بمتابعة اللاعبين داخل نادى حدائق الأهرام حيث ان جميع اللاعبين يخضعون لإشراف الباحث.
- تم أخذ القياسات الوظيفة من خلال (معمل الألفي للتحاليل الطبية د/عبد التواب الألفي) بمنطقة شبرا من خلال إرسال أخصائي التحاليل بالمعمل لسحب العينات بالكلية داخل صالة اللياقة حيث تم سحب عينة دم (٥ سم) لتحليل (البولينا، الكرياتينين، حامض اليوريك، الليوسين، الأيزوليوسين، الفالين).
- إجراء مقابلات شخصية مع المدربين وأفراد عينة البحث لتعريفهم بالهدف العام للبحث، والتنبيه عليهم بضرورة عدم تغيير نمطهم الغذائي خلال فترة التجربة، وعدم تناول أي مكملات غذائية أو مواد أخري بدون علم الباحث، مع التنبيه عليهم بالصيام الكامل لمدة (١٢) ساعة قبل سحب العينات.

- تم تنفيذ تجربة البحث لمدة شهرين بإجمالي (٨) أسبوع، وقد أسفر رأى الخبراء عن الآتي:

جدول (٧)

الكمية التي يوصي بالحصول عليها من الكربوهيدرات والبروتين وفقاً

لوزن الجسم ونوع النشاط الرياضي

وزن الجسم (بالكيلو جرام)	كمية الكربوهيدرات اليومية التي تعادل٧- ٨ جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم	كمية الكربوهيدرات اليومية التي تعادل٨- ١٠ جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم	نوع النشاط الذي يمارسه الرياضي	الاحتياجات اليومية من البروتينات (بالجرام) لكل ١ كيلو جرام من وزن الجسم
٦٥	٤٥٥ – ٥٢٠ جرام	٥٢٠ – ٦٥٠ جرام	رياضي يمارس رياضات التحمل – تدريب مكثف أو متوسط الكثافة	١.٢ – ١.٤
٧٠	٤٩٠ – ٥٦٠ جرام	٥٦٠ – ٧٠٠ جرام	رياضي يمارس تدريبات زيادة القوة	١.٤ – ١.٨
٧٥	٥٢٥ – ٦٠٠ جرام	٦٠٠ – ٧٥٠ جرام	رياضي يتبع برنامجاً غذائياً لتقليل الدهون	١.٦ – ٢
٨٠	٥٦٠ – ٦٤٠ جرام	٦٤٠ – ٨٠٠ جرام		
٨٥	٥٩٥ – ٦٨٠ جرام	٦٨٠ – ٨٥٠ جرام	رياضي يتبع برنامجاً غذائياً لزيادة وزن الجسم	١.٨ – ٢
٩٠	٦٣٠ – ٧٢٠ جرام	٧٢٠ – ٩٠٠ جرام		

جدول (٨)

توصيف مكملات الكربوهيدرات والبروتين المقترحة ونظم تناولها

الوقت	الفترة	المكمل	الجرعة
٧–٨ ص	عند الاستيقاظ	– الارجنين – يونيفرسال نيوترشن –كاربو بلس	٣ جرام ١ سكوب (٥٥ج)
٢–٣ م	قبل التدريب بثلاث ساعات	ماس تك	٢.٥ سكوب (١١٥ج)
		سبورتس كروم	٣ جرام ٣٠٠ ميكروجرام
٦–٨ م	قبل التدريب مباشرة	جلوتامين	٥ جرام
٦–٨ م	أثناء التدريب	– يونيفرسال نيوترشن –كاربو بلس	١ سكوب (٥٥ج)
٨–٩ م	بعد انتهاء التدريب	–جلوتامين – ماس تك	٥ جرام ٢.٥ سكوب (١١٥ج)
١١ – ١١.٣٠ م	قبل النوم وبعد وجبة العشاء بساعة	ماس تك	٢.٥ سكوب (١١٥ج)

ثالثاً: القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث قام الباحث بإجراء القياس البعدي على مجموعة البحث خلال الفترة من الاثنين ٢٠٢١/٣/٨ وحتى الأربعاء ٢٠٢١/٣/١٠، وقد طبقت جميع القياسات على نحو ما تم إجراءه في القياس القبلي للمتغيرات قيد البحث وبنفس الأسلوب.

عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً عرض النتائج :

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات المورفولوجية

ن=١٨

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع		
الوزن	كجم	٥٨.٩٤	٣.٨٢	٦٤.٩٤	٤.٠٧	*١٢.٦٤	٪١٠.١٨
نسبة الدهون %	%	١١.١١	١.٦٨	١٥.١١	٢.١٧	*١٠.٣٢	٪٣٦.٠٠
نسبة النسيج العضلي	%	٣٤.١٨	٠.٥١	٣٧.٦٩	١.٣٣	*١١.٤٩	٪١٠.٢٧
مؤشر كتلة الجسم	كجم / سم٢	١٩.٣٢	١.٣٢	٢١.٧٢	١.٣٢	*١١.٤٦	٪١٢.٤٢
محيط العضد	سم	٢٧.١١	١.٤٩	٣١.٧٢	٢.٠٥	*١٥.٧٤	٪١٧.٠٠
محيط الصدر	سم	٧٣.١١	٨.٩٧	٧٧.٥٣	١٠.٣٩	*٤.٩٣	٪٦.٠٥
محيط الفخذ	سم	٤٦.٤٤	٢.٥٧	٤٨.٧٢	٤.١١	*٣.٠١	٪٤.٩١

قيمة "ت" الجدولية (٢.١١) عند مستوى معنوية (٠.٠٥)

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لجميع المتغيرات المورفولوجية حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الوظيفية

ن=١٨

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع		
البولينا	Mg%	٢٢.٩١	١.٣٥	٢٢.٩٩	١.٢٥	٠٠.٥٦	٪٠.٣٥
الكرياتينين	Mg%	١.٢٥	٠.٢٢	١.٢٥	٠.١٥	٠٠.٠٩	٪٠.٠٠

اليوريك	ملليجرام/ديسيلتر	٤.٥٣	٠.٤١	٤.٤٨	٠.٤١	٠٠.٥٥	٪١.١٢
تركيز السكر بالدم	ملليجرام/ديسيلتر	١١٨.٦١	٢.٠٦	١٠٩.٧٢	٢.٢٢	*١٥.٤١	٪٨.١٠
الليوسين	نانو مول/ لتر	٧٤.٦٩	٠.٨٩	١٢٩.٢٦	٠.٩٢	*١٥٦.٠٨	٪٤٢.٢٣
الأيزوليوسين	نانو مول/ لتر	٣٦.١٦	١.٠٣	١١٩.١٤	٠.٨٩	*١٨٧.٧٠	٪٦٩.٦٥
الفالين	نانو مول/ لتر	١٨٨.٤٢	٠.٨٥	٢٦٠.٤٠	٠.٨٢	*١٩٤.٦٢	٪٢٧.٦٢

قيمة "ت" الجدولية (٢.١١) عند مستوى معنوية (٠.٠٥)

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمتغيرات الوظيفية عدا متغيرات (البولينا، و الكرياتينين، و اليوريك) حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أعلى من القيم الجدولية.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات تحمل الأداء

ن=١٨

المتغير	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	ع	س	ع		
مستوي الأداء	٣٠ق/م	٢٣١٨.٠٦	١٤.٧٧	٢٤٣٦.٩٤	٢٠.٥٢	*٢٢.٧٩	٪٤.٨٨
ضربات الرجلين من وضع الطفو	(عدد / ٤٠ ث)	٩٨.٤٤	٢.٤١	١٢٥.٣٣	٧.٩٣	*١٣.١٧	٪٢١.٤٥

قيمة "ت" الجدولية (٢.١١) عند مستوى معنوية (٠.٠٥)

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

ثانيا: مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات الوزن لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (١٠.١٨٪) ، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغير نسبة الدهون لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (٣٦.٠٠٪) ، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغير نسبة النسيج العضلي لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (١٠.٢٧٪) ، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغير مؤشر كتلة الجسم لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (١٢.٤٢٪) ، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات المحيطات لصالح القياس البعدي حيث جاءت نسبة التحسن لمحيط العضد (١٧.٠٠٪) ، محيط الصدر (٦.٠٥٪) ، محيط الفخذ (٤.٩١٪)

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من "عصام ابو النجا" (٢٠١٨م)، و" سميعة خليل "

(٢٠٠٦م) ، و"ابو العلا عبد الفتاح" (١٩٩٩م) " جوها جي هولمي وأخرون Juha J Hulmi ., et al "(٢٠١٠م) وهانز براون وأخرون . Braun,et al "(٢٠٠٩م) ، "باتريك هولفورد" (٢٠٠٧م)، و"أنيتا بين" (٢٠٠٤م)، و"أحمد نصر الدين سيد" (٢٠٠٣م)، و"حسين حشمت" (١٩٩٩م) ، "عويس الجبالي وتامر عويس "(٢٠١٣م)، و"بيورك Burke" (٢٠٠٠م)، و"روي وأخرون Roy,et ,all" (١٩٩٨م) ، "كريكسيك وآخرون. kerksick, et all" (٢٠٠٦ م) حيث كان من أهم نتائجهم أن تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين تساعد علي زيادة حجم العضلات وقوتها ، وتعزز عملية بناء العضلات ونموها، البروتين والكربوهيدرات يؤثران بشكل كبير في زيادة الكتلة الخالية من الدهون وتحسين تكوين الجسم ، وبفضل عمليات التمثيل الغذائي يحافظ الجسم وينمي بناءه المورفولوجي (الشكلي أو البنائي).

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرتركيز السكر بالدم لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن (٨,١٠٪) ، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات الأحماض الأمينية الأساسية لصالح القياس البعدي وذلك بنسبة تحسن الليوسين (٤٢.٢٣٪) ، والأيزوليوسين (٦٩.٦٥٪) ، الفالين (٢٧.٦٢٪) .

و تتفق تلك النتائج مع دراسة كل من "تيش Tesch" (٢٠١٣م)، و"بايلو وآخرون ., Biolo, et al" ، "كينيث فيتالي ، أندرو جيتزين Kenneth Vitale, Andrew Getzin " (٢٠١٩م) ، و ميلو بيلين و أخرون ., Milou Beelen et al " (٢٠١٥م) ، و أنيتا بين (٢٠٠٤) ، " محمد فايز أبو محمد "(٢٠١٧م) ، "ميشيل جي سندرس وأخرون Michael j, et" al . (٢٠٠٤م) حيث كان من نتائجهم أن تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين تعمل على إعادة تخليق الجليكوجين فى العضلات وعدم الوصول إلى بروتين العضلات واستخدامه في إنتاج الطاقة وبالتالي تجنب الضمور العضلي وانقاص الوزن ، الجمع بين الكربوهيدرات والبروتين يعد أكثر فاعلية من تناول الكربوهيدرات فقط حيث يؤديان إلي زيادة مخزون الجليكوجين في العضلات بنسبة ٣٨٪ مقارنة بمكملات الكربوهيدرات فقط ، وتساعد علي زيادة التحمل العضلي وتقليل التعب، وزيادة نسبة تخزين الجليكوجين في العضلات.

ويعزو الباحث إلي أن عدم وجود دلالة إحصائية في المتغيرات الوظيفية (البولينا، الكرياتينين، اليوريك) إلي أن ذلك نتيجة تقنين جرعات البروتين وعدم وجود فائض منها عن الاحتياجات اليومية لأفراد عينة البحث.

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات تحمل الأداء لصالح القياس البعدي وذلك بنسب تحسن مستوي الأداء (٤.٨٨٪) ، ضربات الرجلين من وضع الطفو (٢١.٤٥٪)

وتتفق تلك النتائج مع دراسة كل من " ياسر سمير عبد العزيز"(٢٠٠٦م) ، " آنا كارلوند وأخرون ,.Anna Karlund et al " (٢٠١٩م) ، و"رونالد ج موجان وأخرون Ronald J. Maughan, et al.," (٢٠٠٧م) ، "أنور حامد" (٢٠١٥م)، و"سهام خيري" (٢٠١١ م)، و"سميعة خليل" (٢٠٠٨م)، و"محمد حسن علاوي" (٢٠٠٠م)، و"روبيرج Robergs" (١٩٩١م) ، "ليزا إي هيتون وأخرون ,.. Lisa E Heaton et al "(٢٠١٧م) ، وبي هيسبيل وأخرون ,.P. Hespel, et al" (٢٠٠٦م) ، " محمد فايز أبو محمد "(٢٠١٧م) ، "ميشيل جي سندرس وأخرون . Michael j, et al" (٢٠٠٤م) ، " ستيفان إم باسياكوس وأخرون Stefan M Pasiakos, et al." (٢٠١٤م) حيث كان من نتائجهم أن تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين لتقليل تلف العضلات ووجعها وتحسين استعادة وظيفة العضلات بعد التمرين ، تحسن في مستوي وزمن الأداء وقلة التعرض للإصابات ، تكيف العضلات العاملة لتدريبات المقاومة وبالتالي استمرار الاداء بكفاءة ، التكيف الفسيولوجي لأجهزة الجسم لأداء الحمل البدني وتحمل الأداء بكفاءة عالية ، لها دوراً هاماً في تحسين الأداء أثناء التدريبات عالية الكثافة ونمو العضلات.

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 في رياضة السباحة مسافة (٨٠٠م) حيث جاءت نسبة التحسن في الوزن (١٠.١٨٪)، نسبة الدهون (٣٦.٠٠٪) ، نسبة النسيج العضلي (١٠.٢٧٪) ، مؤشر كتلة الجسم (١٢.٤٢٪) ، محيط العضد (١٧.٠٠٪) ، محيط الصدر (٦.٠٥٪) ، محيط الفخذ (٤.٩١٪) .

٢- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات الوظيفية للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في تركيز السكر بالدم (٨.١٠٪) ، الليوسين (٤٢.٢٣٪) ، الأيزوليوسين (٦٩.٦٥٪) ، الفالين (٢٧.٦٢٪) .

٣- يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين المستوى الرقمي للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن مستوي الأداء في اختبار T 30 (٤.٨٨٪)، واختبار ضربات الرجلين من وضع الطفو (٢١.٤٥٪) .

التوصيات:

في ضوء ما تم استنتاجية يوصى الباحث بما يلى:

١- استخدام مكملات الكربوهيدرات والبروتين قيد البحث للاعبي رياضة التحمل .

٢- ضرورة تقنين جرعات مكملات الكربوهيدرات والبروتين مع الأحمال التدريبية للاعبين.

٣- استخدام أحد أنواع مكملات البروتين الموثوق بها والتي تنتمي إلي أحد المؤسسات العالمية وتجنب المكملات المجهولة المصدر.

٤- إجراء المزيد من الدراسات الخاصة بتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين على عينات ورياضات أخري.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية :

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : الاستشفاء في المجال الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٩م

٢- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة، ٢٠٠٠م

٣- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، هيثم عبد الحميد داوود : التدريب للأداء الرياضي والصحة ، دار الفكر العربي القاهرة ، ٢٠١٩م

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

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

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

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

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

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

١٠- سميعة خليل محمد أمين : مبادئ فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٨م .

١١- عصام جمال أبو النجا : الموسوعة العلمية في التغذية ، مركز الكتاب الحديث ، القاهرة ، ٢٠١٨

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

١٣- محمد فايز أبو محمد : تأثير مكملات البروتين على زمن الجري حتى التعب ومستوى سكر الدم وتركيز هرمون تستستيرون وكورتيزول عند لاعبي المسافات الطويلة ، مجلة دراسات ، الجامعة الأردنية ، ٢٠١٥م .

١٤- مفتي إبراهيم حماد (١٩٩٨م) : التدريب الرياضي الحديث ، القاهرة ، دار الفكر العربي.

١٥- ياسر سمير عبد العزيز(٢٠٠٦م): تأثير تناول بعض المكملات الغذائية قبل الحمل البدني مرتفع الشدة علي مستوي تركيزها ببلازما الدم والبول بعد الأداء لدي الرياضيين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم – جامعة حلوان .

ثانيا: المراجع الأجنبية :

16- Anna Kårlund , Carlos Gómez-Gallego , Anu M Turpeinen , Outi-Maaria Palo-Oja , Hani El-Nezami , Marjukka Kolehmainen : Protein Supplements and Their Relation with Nutrition, Microbiota Composition and Health: Is More Protein Always Better for Sportspeople? , Review Nutrients . 2019 , PMID: 31013719 .

17- 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.

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

19- Ever Espino-González , María de Jesús Muñoz-Daw , Ramon Candia-Lujan : EFFECTS OF INGESTING CARBOHYDRATE-PROTEIN SUPPLEMENTS DURING EXERCISE ON ENDURANCE PERFORMANCE: A SYSTEMATIC REVIEW , AULA MEDICA EDICIONES 2014 , PMID: 26545646.

20- Hans Braun , Karsten Koehler, Hans Geyer, Jens Kleiner, Joachim Mester, Wilhelm Schanzer : Dietary supplement use among elite young German athletes , Int J Sport Nutr Exerc Metab . 2009) .

21- Juha J Hulmi, Christopher M Lockwood & Jeffrey R Stout : Effect of protein/essential amino acids and resistance training on skeletal muscle hypertrophy: A case for whey protein , Nutrition & Metabolism volume 7, Article number: 51 (2010) .

22- Kenneth Vitale , Andrew Getzin : Nutrition and Supplement Update for the Endurance Athlete: Review and Recommendations , Nutrients . 2019 , PMID: 31181616
23- KERKSICK, CHAD M.; et . all (2006) :THE EFFECTS OF PROTEIN AND AMINO ACID SUPPLEMENTATION ON PERFORMANCE AND TRAINING ADAPTATIONS DURING TEN WEEKS OF RESISTANCE TRAINING , national strength and conditioning association .
24- Lisa E Heaton , Jon K Davis , Eric S Rawson , Ryan P Nuccio , Oliver C Witard , Kimberly W Stein , Keith Baar , James M Carter , Lindsay B Baker : Selected In-Season Nutritional Strategies to Enhance Recovery for Team Sport Athletes: A Practical Overview , Review Sports Med . 2017, PMID: 28702900
25- 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 .
26- Milou Beelen , Naomi M Cermak, Luc J C van Loon :Performance enhancement by carbohydrate intake during sport: effects of carbohydrates during and after high-intensity exercise , Ned Tijdschr Geneeskd . 2015 , PMID: 25970669
27- P. Hespel , R. J. Maughan & P. L. Greenhaff : Dietary supplements for football , Journal of Sports Sciences Volume 24, 2006
28- Robergs R. A. Pearson D,R Costilldl,et,all (1991): Muscle glycogenolysis during differing intensities of weight resistance exercise.1706. London.
29- Ronald J. Maughan , Frederic Depiesse & Hans Geyer : The use of dietary supplements by athletes , Journal of Sports Sciences , Volume 25, 2007 .
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- Stefan M Pasiakos , Harris R Lieberman, Tom M McLellan : Effects of protein supplements on muscle damage, soreness and recovery of muscle function and physical performance: a systematic review , Sports Med . 2014, PMID: 24435468.
32- Tesch P.A, (2013): Skeletal muscle glycogen loss evoked by resistance exercise, J strength cond res,73. U.S.A.

ثالثا: شبكة المعلومات الدولية :

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

34- http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_a&id=143
35- http://www.iraqacad.org/lib/samia3.htm

ملخص البحث

فاعلية تقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين علي بعض المؤشرات الصحية وتحمل الأداء لدي الرياضيين

م.د/ أحمد سمير سعد زغلول

هدف البحث إلي تصميم برنامج مقترح لتقنين مكملات الكربوهيدرات والبروتين ومعرفة تأثيره علي بعض المؤشرات الصحية وتشمل بعض المحددات (المورفولوجية – الوظيفية – متغيرات تحمل الأداء (٨٠٠م) سباحة) لمجموعة البحث ، **عينة البحث:** تم تحديد مجتمع البحث من لاعبي السباحة للمسافات الطويلة بنادي حدائق الأهرام وعددهم (٢١) لاعب بواقع (١٨) لاعب لتجربة البحث الأساسية، و(٣) للدراسة الاستطلاعية، والذين تتراوح أعمارهم بين (١٨ – ٢٢) عام والمسجلين بالاتحاد المصري للسباحة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من اللاعبين أبطال الجمهورية في سباقات (٨٠٠م) والمقيدين بمنطقة الجيزة للموسم الرياضي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١م. **نتائج البحث** : وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لجميع المتغيرات المورفولوجية ، وجود فروق دالة بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي للمتغيرات الوظيفية عدا متغيرات (البولينا، و الكرياتينين، و اليوريك)، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي لمتغيرات القوة والتحمل **الإستنتاجات** : يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات المورفولوجية للاعبي التحمل في رياضة السباحة مسافة (٨٠٠م) حيث جاءت نسبة التحسن في الوزن (١٠.١٨٪)، نسبة الدهون (٣٦.٠٠٪) ، نسبة النسيج العضلي (١٠.٢٧٪) ، مؤشر كتلة الجسم (١٢.٤٢٪) ، محيط العضد (١٧.٠٠٪) ، محيط الصدر (٦.٠٥٪) ، محيط الفخذ (٤.٩١٪) ، يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين بعض المحددات الوظيفية للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن في تركيز السكر بالدم (٨.١٠٪) ، الليوسين (٤٢.٢٣٪) ، الأيزوليوسين (٦٩.٦٥٪) ، الفالين (٢٧.٦٢٪) ، يؤثر نظام تناول مكملات الكربوهيدرات والبروتين إلى تحسين المستوى الرقمي للاعبي التحمل حيث جاءت نسبة التحسن مستوي الأداء في اختبار T 30 (٤.٨٨٪)، واختبار ضربات الرجلين من وضع الطفو (٢١.٤٥٪) .

Abstract

The effectiveness of rationing of carbohydrate and protein supplements on some health indicators and performance tolerance in athletes

Dr. Ahmed Samir Saad Zaghloul

The research aims to design a proposed program to legalize carbohydrate and protein supplements and know its effect on some health indicators and include some determinants (morphological - functional - performance tolerance variables (800 m) swimming) for the research group, **the research sample:** The research community was identified from long-distance swimming players At Hadayek Al-Ahram Club, their number is (21) players with (18) players for the basic research experience, and (3) for the survey study, and those between the ages of (18-22) years old and registered with the Egyptian Swimming Federation, and the sample was chosen deliberately from the champions of the Republic in races. (800 m) and those enrolled in Giza for the 2020/2021 sports season. **The results of the research:** the presence of statistically significant differences between the pre and post measurements in favor of the post measurement of all morphological variables, the existence of significant differences between the pre and post measurements in favor of the post measurement of the functional variables except for the variables (urina, creatinine, and uric), and the presence of statistically significant differences between the pre and post measurements. In favor of the dimensional measurement of strength and endurance variables Conclusions: The intake of carbohydrate and protein supplements affects the improvement of some morphological determinants of endurance athletes in swimming a distance (800m), where the percentage of improvement in weight (10.18%), the percentage of fat (36.00%), the proportion of muscle tissue (10.27%), BMI (12.42%), upper arm circumference (17.00%), chest circumference (6.05%), thigh circumference (4.91%), the diet of carbohydrate and protein supplements improved some functional parameters of endurance players, where the percentage of improvement was In blood glucose concentration (8.10%), leucine (42.23%), isoleucine (69.65%), valine (27.62%), the intake of carbohydrate and protein supplements improved the digital level of the endurance players, where the percentage of improvement was the level of fat It is in the T test 30 (4.88%), and the two leg strokes test from the float position (21.45%).