تأثير استخدام البيتا ألانين كمكمل غذائى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيمائية لدي لاعبي الاسكواش

الباحثة/ أية محمد فريد عطية
معيدة بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

أ.م.د / ايهاب أحمد المتولى منصور
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

د/ أيمن محمد شحاته
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية – جامعة المنصورة

ملخص البحث

يهدف البحث الحالى الى التعرف على تأثير استخدام مكمل البيتا ألانين على لاعبى رياضة الاسكواش ، وقد استخدم المنهج التجريبى ، وتم اختيار عينة من لاعبى الاسكواش ، وبلغ عددهم (١٥) لاعبين .

وكانت أهم نتائج البحث إلي أن تناول بيتا ألانين كمكمل يساعد في تحسين أداء التمارين الرياضية من خلال زيادة القدرة التنظيمية وتحسي الأداء عبر تأخير ظهور التعب.

مقدمة ومشكلة البحث:

تشير سميعة خليل(٢٠٠٦م) إلى أن الوسط الرياضى يشهد سباق عنيف في الحصول على وسائل تؤمن التطور المنشود وبأقل من التأثيرات الجانبية ولا يخفى على الكثير من العاملين فى المجال الرياضى الأضرار القاتلة للمنشطات والإدمان الذى تسببه لمتعاطيها لذا إتجه الكثير من الرياضيين إلى البحث عن البدائل، وتعد المكملات الغذائية إحدى هذه البدائل التى لاقت رواجاً كبيراً لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل على توفير بيئة ملائمة لنمو عضلات الجسم بجانب البرنامج الغذائى الخاص بالنشاط الرياضى الممارس، وتعتبر المكملات الغذائية من العوامل التى تساعد في الارتقاء بمستوى أداء اللاعبين وبالتالى تؤدى إلى تأخير ظهور التعب.

يذكر بيربين وآخرون (٢٠١٢م) إلى أن المكملات الغذائية ما هى إلا استخلاص لكافة العناصر الغذائية بمختلف أنواعها تنقسم إلى:

١. الفيتامينات.(VITAMINES)
٢. المعادن .(MENIRALES)
٣. الأحماض الأمينية.(AMINO ACIDS)
٤. مضادات الأكسدة .(ANTIOIDANTS)
٥. الهرمونات الطبيعية.(NATURAL HORMONES)
٦. الألياف وعوامل مساعدة الهضم.(FIBERS)

تذكر سميعة خليل (٢٠٠٦م) أن المكملات الغذائية تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعة من المواد الداخلة في الوجبة الغذائية، وتنتج جاهزة بمختلف الأشكال والأحجام (أقراص سوائل، كبسولات) تحتوى على المادة الغذائية أو المركب الغذائى الذى يهدف إلى زيادة نسبته في الجسم أو الخلايا العضلية للحصول على الطاقة اللازمة لزيادة مساحة الخلية العضلية وذلك حسب الفعالية التخصصية للحصول على أعلى انجاز رياضي (١)

تذكر كارول جونسون وآخرون (٢٠١٤م) أن الكثير من الهيئات الطبية تصر أن المكملات الغذائية ضرورية حتى فى حالة اتباعنا للنظم الغذائية المتكاملة وعلينا أن ندرك أن متوسطات الاستهلاك اليومى قد وضعت للحدمن أعراض القصور أو سوء التغذية وليس لتحقيق الصحة العامة أو ابطاء الاصابة بأمراض الشيخوخة أو مساعدتنا على تحقيق أقصى أداء رياضى، وتؤكد كثير من الأبحاث عى أننا نحتاج إلى الفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة ومواد الفيتو بكميات لايمكن الحصول عليها من النظام الغذائى العادىوحده نظرا للاسباب التالية:

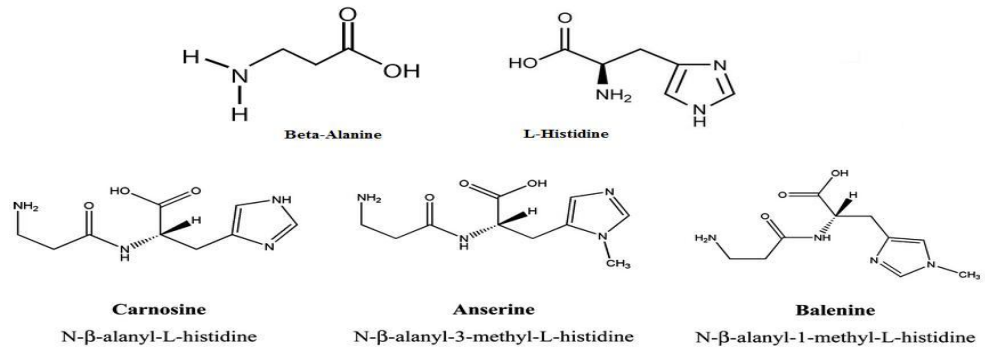
١. تقلص المحتوى الغذائى لطعامنا لاستنفاذ الاملاح من التربة وعمليات الانضاج المبكر والتخزين والطهى والتجميد والبسترة.
٢. يؤدى الاختيار السئ للطعام ونقص التنوع بعدد سعرات حرارية معين الى نقص الأملاح والفيتامين فى الجسم.
٣. يؤدى التدخين وتناول الكحول الى استنفاذ مخزون الجسم من العناصر الغذائية.
٤. تتعارض الكثير من العقاقير الطبية الطبية مع الامتصاص الجيد للعناصر الغذائية.
٥. يؤثر الضغط والاجهاد الناتج من ممارسة التدريب الرياضى الى زيادة الحاجة الى عدد كبير من العناصر الغذائية.

شير كلُ من راندولف وهوس (٢٠١١م) وسميعة خليل (٢٠٠٦م) إلى أهمية التعرف على عملية التمثيل الغذائى لكل مكمل على حدة ويجب الإشارة هنا الى ما يعرف بفترة وجود المكمل بالدم ومناسبتها للهدف من

تناولها مع مواعيد التدريب أو المنافسات وفيما يلى بعض النصائح العامة لتناول المكملات الغذائية:

- يفضل استخدام الأقراص التى تحتوى على مادة أو أكثر طبقا للجرعات المقننة.
- تؤخذ مع الطعام الطبيعى أفضل لكى تتفاعل مع المواد الغذائية الطبيعية وتتداخل معها فى عملية الهضم والامتصاص.
- المكملات الغذائية ذات التركيز العالى تسبب عسر الهضم عند تناولها على المعدة الفارغة.
- مكملات الأحماض الأمينية أيضاً يمكن تناولها بمفردها

كما تشير سميعه خليل (٢٠٠٨م) أن بيتا الانين beta Alanine يعتبر من الأحماض الأمينية(غير أساسية) أى أن الجسم يستطيع تكوينة بمفرده ، يعتبر مهم فى التمرينات حيث تصل العضلة إلى مرحله شبه الانهيار فى التمرينات الشاقة بسبب ارتفاع حمض اللاكتيك، يساعد البيتا ألانين على انخفاض هذا الحمض أثناء التمرين، لذلك يعتبر مهم جدا فى السيطرة علي التعب العضلى .(١٥)



(Modified from: Mora L, Sentandreu MA, Toldrá F. Hydrophilic chromatographic determination of carnosine, anserine, balenine, creatine, and creatinine. J Agric Food Chem. (2007))

ولقد أثبتت الدراسات أن تناول البيتا الانين كمكمل غذائى يعزز من مستويات كارنوزين العضلات وهو العامل الرئيسى للسيطرة على التعب اضافة لدورة فى تثبيت لأس الهيدروجينى (ph) للدم وهو درجة الحموضة والقاعدية ،وبالتالى كمانع وحاجز للتعبير فى حمضية العضلة والحد من تكوين حامض الاكتيك .كما يساعد فى زيادة قوة التحمل .

ويشير سؤدد فؤاد الألوسى أن الدراسات حددت الجرعة المستخدمة من البيتاألانين ٨ جرام يوميا" مقسمة كالآتى:

- ٢ جرام صباحا
- ٤ جرام قبل التمرين
- ٢ جرام بعد التمرين (١٧)

يذكرسؤدد فؤاد الألوسى أن بيتا الأنين لقي رواجاً باستمرار، كما تزداد شعبيته بين لاعبى بناء الأجسام ويكمن دوره فى ارتباطه مع الحامض اللأمينى ليشكلا بيتد ثنائى يعرف ب (كارنوزين) وهذا المركب ضرورى جدا لانتاج الطاقة فى العضلات ولعملها بصورة صحيحة.(٨:٢٥٢)

وفى ضوء ما أشار اليه أيضاً أن العديد من الدراسات الى أن تناول (بيتا الانين) أو (الكارنوزين) يفيد فى زيادة القدرة على المطاولة والقوة، إلا أن ثمة دراسة أجريت مؤخراً تشير إلى أنه يدعم نمو العضلات وفقدان الدهون، وعندما يصاحب تناول الكرياتين يكون أكثر فاعلية بكثير وهذة الدراسة التى أجرتها كلية

نيوجيرسى (فى ايونيج، نيوجيرسى) حيث أظهرت أن أفراد العينة الذين تناولوا (بيتا ألانين) مع الكرياتين فقط، وهذا يعنى أن البيتا ألانين قد أدى إلى زيادة فى نمو العضلات وانخفاض فى دهون الجسم الذى حدث بسبب تناول الكرياتين، ولقد أوصت الدراسة بأن الجرعة الموصى بها تناول ١-٢غم من بيتا الأنين، قبل التدريب وبعده مباشرة مع الكرياتين.(٢٥٣:٨)

يذكر على جلال الدين (٢٠٠٦م): أن حامض اللاكتيك عبارة عن شكل من التحلل اللاهوائى للسكر. ويستخدم هذا النظام فى الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية التى تستغرق أداؤها من ٢-٣ ق (١٤٣)

كما يرى حسين حشمت وأخرون(٢٠١٣م)هذا النظام يعتمد على سلسلة من التفاعلات الكيميائية وليس على الاكسجين المستهلك ومميزات هذا النظام :

- هذا النظام لا يحتاج الى الحضور الأكسجينى.
- تستخدم فقط الكربوهيدرات فقط من هذا النظام (الجليكوجين - الجلوكوز).
- انتاج جزيئات بسيطة من ATP يشمل المسابقات من ٢ـ٣ دقايق والذى يتطلب جهدا عاليا والتى تحتاج الى حبس التنفس كما فى السباحة.(٢٥١)

كما يرى كل من أبو العلا عبد الفتاح (2003)، بهاء الدين سلامة(٢٠٠٨م): أن نسبة تركيز حامض اللاكتيك فى الدم لدى الاعب وقت الراحة تترواحما بين (٨ـ١٢ مليجرام /١٠٠ملليتردم) أى (حوالى ١ مللى مول لتر)، وأن زيادة تلك النسبة تكون نتيجة قيام الاعب بالتدريبات ذات الشدة العالية، ويعتبر حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين اللاهوائى (بدون أكسجين)

وتشير سميعه خليل (٢٠٠٨م) أن التعب ظاهرة فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة الأداء البدنى أو المهارى أو الخططى ويعرف (بالتعب المركزى) وهذا التعب ينتج من جراء انخفاض كفاءة عمل المراكز العصبية بما يؤدى إلى ظهور حالة التعب، أما البعض الآخر فيرى أن التعب العضلى يكمن داخل العضلة العاملة نفسها اذا تجمع نواتج الاحتراق خلال العمل البدنى (١١١:٧)

ولما للدور الذى يقوم به المكملات الغذائية من تقليل الذى يتعرض له هؤلاء الرياضين ،مما ينعكس ايجابيا على حياتهم بشكل عام وعلى أدائهم بشكل خاص ،يعتبر بيتا ألانين أحد الأحماض الأمينة التى تساهم فى زيادة أنتاج الطاقة والحد من تكوين حامض اللاكتيك والمساعدة فى زيادة قوة التحمل. مما دفع الباحثة لاختيار مشكلة البحث للتعرف على تأثير استخدام البيتا ألانين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتأخير ظهور التعب لدى الرياضين.

هدف البحث:

التعرف على تأثير استخدام البيتا ألانين كمكمل غذائي علي بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدي لاعبي الاسكواش :

١. تأثير استخدام البيتا ألانين على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين- الحد الاقصي لثاني اكسيد الكربون – التهويه الرئويه)
٢. تأثير استخدام البيتا الأنين علي بعض المتغيرات البيوكيمائيه (حمض الاكتيك)

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وفي صالح القياس البعدي في القياسات البيوكيميائية والفسيولوجيه .
- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وفي صالح القياس البعدي في القياسات البيوكيميائية والفسيولوجيه .
- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبة والضابطة لصالح

المجموعة التجريبية في القياسات البيوكيميائية والفسيولوجيه .

مصطلحات البحث:

البيتا ألانين: Beta Alanine

حمض أمينى غير أساسى الذى يكون بكتيد الكارنوسين عند اتحاده مع الهستادين.(١٨)

حامض اللاكتيك : Lactic Acid

هو الصورة النهائية لاستهلاك الأكسجين فى عدم وجود الأكسجين وهو يوجد فى حالة الراحة بنسبة (٨ـ١٢) ملليجرامات حوالى١ مللى/مول إلا أن تلك النسبة عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية (١٧:١)

انزيم لاكتات ديهيدروجنيز (LDH)

أحد الانزيمات المؤكسدة المختزلة، ويوجد بغزارة فى الكبد والعضلات الهيكلية وله نوعان أساسين أحدهما فى العضلة والثانى فى القلب يساعد فى تحويل اللاكتيك إلى بيروفيك بينما يقوم انزيم القلب بتنظيم التفاعل العكسى بتحويل البيروفات الى لاكتات وهذا الانزيم ينتشر فى ألياف عضلة القلب وعندما يزيد تجمع اللاكتيك فى العضلة يشعر اللاعب بالتعب.(٣٢:٢)

الدراسات المرجعية:

دراسة (١) هوفمان(٢٠٠٦م) تهدف تلك الدراسة الى التعرف على تأثير المكملات الغذائية من الكرياتين والبيتا الانين على الأداء واستجابة الغدد الصماء على قوة الرياضين وذلك باستخدام برنامج تدريب المقاومة لمدة (١٠) أسابيع لدى لاعبى كرة القدم الجامعين وتم توزيع (٣٣) مشارك طالب من الذكور عشوائيا على مجموعة من العلاج الوهمى (P) والكرياتين (C) والكرياتين مع البيتا الانين (CA) . خلال كل جلسة اختبار تم تقييم قوه ال خلال كل جلسة اختبار تم تقييم المواضيع لقوة (الحد الأقصى اضغط على مقاعد البدلاء والقرفصاء) ، والصلابة (ينجيت اختبار الطاقة اللاهوائية ، اختبار ٢٠ قفزة) ، وتكوين الجسم. تم تحليل عينات الدم للذكور من هرمون التستوستيرون الكلي ، الكورتيزول ، هرمون النمو ، IGF-1 ، الجلوبيولين المرتبط بالهرمونات الجنسية . كانت التغيرات في كتلة الجسم النحيل ونسبة الدهون في الجسم أكبر (P <٠,٠٥) في CA مقارنة مع C أو P. وقد ظهر تحسن فى مجموعة الكرياتينن والبيتا الانين والكرياتين مقارنه بالعلاج الوهمى. وقد ارتفعت تركيزات التيسترستيرون أثناء الراحة فى مجموعة الكرياتين .

دراسة (٢) هوفمان وآخرون (٢٠٠٨م) والتى تناولت تأثير(٣٠) يوم من المكمل الغذائى البيتا ألانين (٤،٨ملغ يوميا) على أداء تمرين المقاومة والتغيرات الصماء لدى (٨) متدربين رجال ذوى خبرة بتمرين المقاومة .تم أداء بروتوكول تمرين المقاومة الذى يضم ٦ مجموعات من ١٢ تكرار لتمرين القرفصاء بنحو (٧٠%) كأقصى حمل يكررمرة واحدة مع ١,٥ دقيقة من الراحة بين المجوعات قبل وبعد كل فتره من تناول المكمل ،ثم سحب الدم وبعد ١٥ دقيقة و٣٠ دقيقة من التمرين لفحص تركيزات هرومو النمو والتيسترستيرون والكوليسترول . لوحظ اختلاف ٢٢% فى اجمالى عدد التكرارات التى حدثت فى نهاية ٤ أسابيع من تناول المكمل بين مجموعة البيتا الاي والعقار الوهمى وكان متوسط القوة أكبر فبيتا الانين(٩٨,٤ـ ٤٣،٨ W) مقابل العقار الوهمى (٧،٢ـ ٢٩,٦w) .تصاعدت تركيزات هرمون النمو من المرحلة الاساسية الى المتوسط وبعد ١٥ دقيقة من التمرين فى كلتا المجموعتين ، بينما ارتفعت تركيزات الكوليسترول بشكل أكبر من المرحلة الأساسية فى كافة النقاط الزمنية للبيتا الانين والعقار الوهمى .

تشير النتائج الى أن ٤ أسابيع من تناول مكمل البيتا الأنين قد يحسن التحمل العضلى أثناء التدريب لدى الرياضين ذوى خبرة بالمقاومة .

دراسة جلهيرم وآخرون (٢٠٠٩م) أيض بيتا الانين بجانب أثار البيتا ألانين على أداء التمارين ،أشير للاحماض الأمينية داخل العضلات كأحد السباب الاساسية للاجهاد أثناء التمارين القوية ،اتضح أن الكارنوزين يلعب دور دلالى فى تنظيم ph "درجة الحموضة للعضلات" ،وتبين أن مكمل البيتا الانين يزيد مستويات الكارنوزين بالعضلات وعليه القدرة الكلية للعضلات ،أظهرت الدراسات حول مكمل البيتا الانين واداء التمارين فى الاداء للتمارين عاليه الشدة التى تستمر أكثر من ٦٠ ثانية .واتضح ايضا أن مكمل البيتا الانين يؤخر بداية الشعور بالاجهاد العصبى العضلى .وأن مكمل البيتا الانين له قدرة على تحسين الأداء الهوائى عالى الشدة.(٣)

دراسة فان ثينين (٢٠٠٩م) أوضحت الدراسة أن البيتا ألانين يحسن أداء العدو sprint فى سباق الدراجات الطويلة كما أن بيتا ألانين يزيد من مستوى الكارنوزين فى العضلات المرتبط بأداء أفضل فى أقصى تمرين قصير المدى (١-٢ دقيقتين) .

وقد استمرت الدراسة (٨) أسابيع وفى مرحلة ما قبل وبعد الاختبار أدى المشاركون سباق مع الزمن (١٠) دقائق وركض على الايزوكنتيك (١٠٠متر) لمدة (٣٠ ثانية) بعد سباق الدراجات المحاكى لمدة (١١٠) دقيقة. وقد دلت النائج يستطيع مكمل بيتا الانين المتاول عن طريق الفم تعزيز أداء الركض فى نهايه سباق تدريبى طويل منهك.

دراسة كريستوفر سوارت وأخرون (٢٠١٧م) بهدف التعرف علي تأثير تناول المكمل الغذائى البيتا ألانين ومكمل بيكربونات الصوديوم على الاداء اللاهوائى باستخدام الجهد البدنى بالدراجة. وقد أجريت على (١٠) متدربون ذكور مستخدمين تمرين لاهوائى لمدة (٨) دقايق قبل وبعد تناول المكمل الغذائى بيتا ألانين .حيث تناول الاعبين (٦) جرام بيتا ألانين على مدار (٤) جرعات فى اليوم لمدة (٤) أسابيع .أظهرت النتائج أن متوسط القدرة الاهوائية أثناء ركوب الدراجة المتقطع لمدة (٨) دقائق الى فائدة البيتا ألانين الممزوج بيكربونات الصوديوم أثناء التدريبات التى يمتد وقتها ما بين ٦٠ و ٢٤٠ ثانية.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بخطواته وإجراءاته، لملاءمته لطبيعة البحث باستخدام المجموعتين احداهما تجريبية والأخرى ضابطة

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على (١٥) لاعبين من تخصص الاسكواش والتنس الأرضى بكلية التربية الرياضية جامعة المنصورة

عينة البحث:

عينة البحث الاستطلاعية:

بلغ عددها (٥) لاعبين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من خارج عينة الدراسة الأساسية ومن داخل مجتمع البحث.

عينة البحث الأساسية:

تم اختيار عينة البحث الأساسية بالطريقة العمدية قوامها (١٥) لاعبين الاسكواش بحيث يتوافر فيهم الشروط التالية:

- موافقة الاعب قبل اجراء التجربة وسحب العينات منه .
- العمر التدريبي لا يقل عن(٥) سنوات في ممارسة لعبة الاسكواش.
- الاشتراك في العديد من بطولات الأندية.
- لم يخضعوا من قبل لأي برنامج علاجى خلال مراحل التدريب أو المنافسة الرياضية.

التوصيف الإحصائي لعينة البحث الأساسية في المتغيرات الأولية :

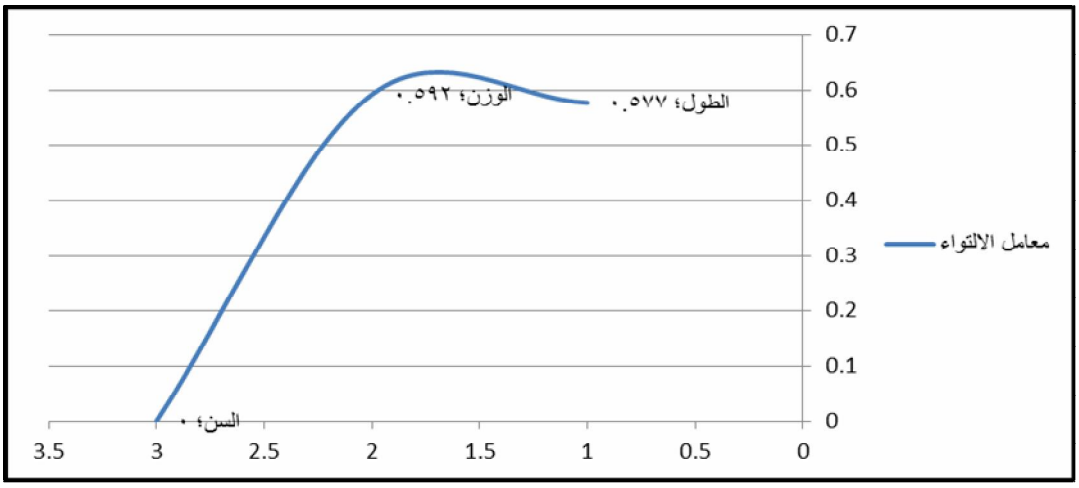
تم توصيف عينة البحث الأساسية في مجموعة من المتغيرات(الطول، الوزن، السن)

جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الأولية

المتغيرات الأساسية / القياس	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٨٠	١٨٠	٢,٢٥	٠,٥٧٧
الوزن	كجم	٧٩,٦٠	٨٠,٥٠	١,٦٤	٠,٥٩٢
السن	بالسنوات	٢٢,٠٠	٢٢,٠٠	٠,٠٠	

يتضح من جدول(١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث تراوحت ما بين هذه القيم انحصرت ما بين +٣ ، -٣ مما يؤكداعتداليه توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية (الطول، الوزن، السن).



المعالجات الإحصائية:

في ضوء أهداف البحث والبيانات التي تم الحصول عليها تم إجراء المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي Mean
- الانحراف المعياري Stander Deviation
- الوسيط Mediator
- معامل الارتباط correlation
- نسبة التحسن

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض نتائج الفرض الأول الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وفي صالح القياس البعدي في القياسات البيوكيميائية"

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى تغيرات البحث الفسيولوجيه والبيوكيمائية للمجموعة الضابطة

المتغير	متوسط قياس قبلى	متوسط قياس بعدى	الفروق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة ح
معدل النبض	١٩٢,١٦	١٨٨,٨٣	٣,٣٣	-	٦	٢,٢١٤- *
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	٤,٥١	٤,٨٢	٠,٣١	٦	-	٢,٢٠١-*
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	٤,٤٥	٤,٧٥	٠,٣	٦	-	٢,٢٠٧-*
التهوية الرئوية	١٠٨,١٦	١٣١,١٦	٢٣	٦	-	٢,٢٠٧-*
انزيم SGOT	٦٤,١	٥١,٨	١٢,٣-	-	٦	٢,٢٠١-*
انزيم SGPT	٥٤,٣	٤٩,٨	٤,٥-	-	٦	٢,٠٣٢-*
انزيم لاكتات الديهيدروجنيز	٦٦٠	٥٨٥,٥٥	٧٤,٥-	-	٦	٢,٢٠١-*
حمض الااكتيك	٥٧,٢٦	٥٤,٣٣	٢,٩٣-	-	٦	٢,٢٢٦-*
الزمن	١٤,١٥	١٤,٧١	٠,٥٦	٦	-	٢,٢٠١-*

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥

* قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

قياسات بيوكيميائية لصالح القياس البعدى فى جميع متغيرات البحث .

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

جدول رقم (٣)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى متغيرات البحث الفسيولوجيه والبيوكيمائية للمجموعة الضابطة ن= ٦

المتغير	متوسط قياس قبلى	متوسط قياس بعدى	الفرق بين المتوسطين	نسب التحسن
معدل النبض	١٩٢,١٦	١٨٨,٨٣	٣,٣٣-	%١,٧
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	٤,٥١	٤,٨٢	٠,٣١	%٦,٨
الحد الاقصي لاستهلاك ثاني الاكسجين	٤,٤٥	٤,٧٥	٠,٣	%٦,٧
التهويه الرئويه	١٠٨,١٦	١٣١,١٦	٢٣	%٢١,٢
SGOT انزيم	٦٤,١	٥١,٨	١٢,٣-	%١٩,٢
انزيمSGPT	٥٤,٣	٤٩,٨	٤,٥-	%٨,٢
لاكتات الديهيدروجنيز	٦٦٠	٥٨٥,٥	٧٤,٥-	%١١,٢
انزيمSGPT	٥٧,٢٦	٥٤,٣٣	٢,٩٣-	%٥,١
الزمن	١٤,١٥	١٤,٧١	٠,٥٦	%٣,٩

يتضح من جدول (٣) أن نسب التحسن للمجموعة التجريبية في القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطه وكانت اعلى نسبة تحسن لمتغير (التهوية الرئوية) حيث بلغت ٢١,٢% واقل نسبة تحسن لمتغير (معدل النبض) حيث بلغت ١,٧%.

ثانيا: عرض نتائج الفرض الثانى الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وفي صالح القياس البعدي في المتغيرات البيوكيميائية".

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي فى متغيرات البحث الفسيولوجيه والبيوكيمائية للمجموعة التجريبية ن= ٦

المتغير	متوسط قياس قبلى	متوسط قياس بعدى	الفروق بين المتوسطين	الرتب الموجب	الرتب السالب	قيمة ح
معدل النبض	١٨٨,٥	١٧٨,٣	١٠,٢-	-	٦	٢,٢١٤-*
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	٤,٥٧	٥,٣٢	٠,٧٥	٦	-	٢,٢٠١-*
الحد الاقصي لاستهلاك ثاني الاكسجين	٤,٣٤	٥,٢٨	٠,٩٤	٦	-	٢,٢٠١-*
التهويه الرئويه	١١١	١٥٢,١٦	٤١,١٦	٦	-	٢,٢١٤-*
SGOT انزيم	٦٥,٥	٤٣,١٦	٢٢,٣٤-	-	٦	٢,٢٠١-*
انزيمSGPT	٥١,٦٦	٤٠	١١,٦٦-	-	٦	٢,٢٠٧-*
لاكتات الديهيروجنيز	٦٦٤,٣٣	٤٢٨,١٦	٢٣٦,١٧-	-	٦	٢,٢٠١-*
حمض الاكتيك	٥٥,٨	٤٥,٢٥	١٠,٥٥-	-	٦	٢,٢١٤-*
الزمن	١٤,٥٣	١٨,٥٥	٤,٠٢	٦	-	٢,٢٠١-*

* دال احصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠٥

* قيمة Z عند ٠,٠٥ = +_١,٩٦

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى جميع متغيرات البحث.

جدول رقم (٦)

الفرق بين نسبتى التحسن للمجموعتين الضابطة والتجربة فى متغيرات البحث

المتغير	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	الفرق بين المجموعتين
معدل النبض	%١,٧	%٥,٤	%٣,٧
الحد الاقصي لاستهلاك الاكسجين	%٦,٨	%١٦,٤	%٩,٦
الحد الاقصي لاستهلاك ثاني الاكسجين	%٦,٧	%٢١,٦	%١٤,٩
التهويه الرئويه	%٢١,٢	%٣٧	%١٥,٩
SGOT انزيم	%١٩,٢	%٣٤,١	%١٤,٩
انزيمSGPT	%٨,٢	%٢٢,٥	%١٤,٣
لاكتات الديهيروجنيز	%١١,٢	%٣٥,٥	%٢٤,٣
حمض الاكتيك	%٥,١	%١٨,٩	%١٣,٨
الزمن	%٣,٩	%٢٧,٦	%٢٣,٧

يتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق في نسب التحسن بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية وكانت اعلى نسبة فرق لمتغير (انزيم لاكتات الديهيدروجنيز) حيث بلغت ٢٤,٣% واعلى نسبة لمتغير (معدل النبض) حيث بلغت ٣,٧%

قائمة المراجع

قائمة المراجع العربية:

١. السيد على شبشب: حامض اللاكتيك وفاعلية الأداء المهارى للملاكمين، ط١، مؤسسة عالم الرياضة للنشر ٢٠١٤م.

٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد: فسيولوجيا اللياقة البدنية ،ط١، دار الفكر العربى، القاهرة ،٢٠٠٣م.(١٠)

٣. أيمن محمد شحاته: تأثير استخدام الأوزون على اللياقة القلبية التفسية وبعض المتغيرات البيوكيمائية للملاكمين، المنصورة، ٢٠١٠م.

٤. أيمن محمد شحاته: تأثير استخدام الكارنتين كمكمل غذائى على ضغوط الأكسدة وبعض المتغيرات المناعية للرياضين (٩)

٥. بهاء الدين ابراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، ط١، دارالفكر العربى، القاهرة ،٢٠٠٨م.(٢٨٠)

٦. حسين أحمد حشمت، نادر محمد شلبى: فسيولوجيا التعب العضلى، ط١ ،مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ،٢٠٠٣م.

٧. حسين حشمت وآخرون: موسوعة فسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى، القاهرة ، ٢٠١٣م

٨. سميعة خليل محمد : المكملات الغذائية ، دار الأمل، بغداد ،٢٠٠٦م

٩. ـــــــــ: مبادى فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربى ،القاهرة ،٢٠٠٨م

١٠. سؤدد فؤاد الألوسى : المنشطات الرياضية والمكملات الغذائية، دار أسامة للنشر والتوزيع.

١١. على محمد جلال الدين: الأسس الفسيولوجية للأنشطة الحركية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ، ٢٠٠٦م.

قائمة المراجع الأجنبية:

12. Birben E,Sahiner Um,sacesen C:Oxidative Stress and antioxidant defense.World Allergy Organ J;5:9 19.2012 (66,67)

13. Carol S.Johnston Gillean M.Barkyoumb and Sara S.Schumacher: Vitamin C Supplementation Slightly Improves Physical Activity Levels and Reduces Cold Incidence in Men With Marginal Vitamin C Status :Nutrient ,6,2572 2583 ;doi:10.3390 nu6072,2014

14. Christopher et all, The Effects of Beta-Alanine and Sodium Bicarbonate Supplementation on Anaerobic Performance in Trained Males،2017 by the American College of Sports Medicine. Unauthorized reproduction of this article is prohibited

15. Guilherme Giannini et all, The Role of beta-alanine Supplementation on

Muscle Carnosine and exercise performance،Medicine & Science in Sports & Exercise, Publish Ahead of Print,2009.

16. Hoffman et all, Effect of Creatine and ß-Alanine Supplementation on Performance and Endocrine Responses in Strength/Power Athletes

17. Hoffman J et all, Hormonal Response to Exercisesports ،dalanin،and beta me2008

18. Van Thienen et all, using beta alanine improve sprint, Department of Biomedical Kinesiology, Research Centre for Exercise and Health, Katholieke Universiteit Leuven,2009 by the American College of Sports Medicine

الشبكة الدولية للمعلومات:

19. https://legionathletics.com/beta-alanine/

20. http:Legionathletics.com Beta alanine

21. http://www.ncbi.nlm.nih.gov\pubmed\20482881.

Abstract

Effect of B-Alanine Supplement On Some Physiological ,Biochemical variables and the Appearance of Fatigue athletes.

aya Mohamed faried atia

Prof.Ehab ahmed elmetwaly Mansour

Dr. ayman Mohamed shehata

The current research aims to identify the effect of the use of beta-alanine supplement on squash players. The experimental method was used and a sample of squash players was selected..

The most important finding was that beta-alanine supplementation helps improve exercise performance by increasing organizational capacity and improving performance by delaying the onset of fatigue..