

تأثير استخدام البيتا الأنين كمكمل غذائي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية لدى لاعبي الاسكواش

أ.م.د / ايهاب أحمد المتولى منصور

أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية

كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

الباحثة/ أيتة محمد فريد عطية

معيدة بقسم علوم الصحة الرياضية

كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة

د / أيمن محمد شحاته

مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية - جامعة المنصورة

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على تأثير استخدام مكمل البيتا الأنين على لاعبي رياضة الاسكواش ، وقد استخدم المنهج التجريبي ، وتم اختيار عينة من لاعبي الاسكواش ، وبلغ عددهم (١٥) لاعبين . وكانت أهم نتائج البحث إلي أن تناول بيتا الأنين كمكمل يساعد في تحسين أداء التمارين الرياضية من خلال زيادة القدرة التنظيمية وتحسي الأداء عبر تأخير ظهور التعب.

مقدمة ومشكلة البحث:

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 في حالة اتباعنا للنظم الغذائية المتكاملة وعلينا أن ندرك أن متوسطات الاستهلاك اليومي قد وضعت للحد من أعراض القصور أو سوء التغذية وليس لتحقيق الصحة العامة أو إبطاء الإصابة بأمراض الشيخوخة أو مساعدتنا على تحقيق أقصى أداء رياضي، وتؤكد كثير من الأبحاث عى أننا نحتاج إلى الفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة و مواد الفيتو بكميات لا يمكن الحصول عليها من النظام الغذائي العادي وحده نظرا للأسباب التالية:

١. تقلص المحتوى الغذائى لطعامنا لاستنفاد الاملاح من التربة وعمليات الانضاج المبكر والتخزين والطهى والتجميد والبسترة.
٢. يؤدي الاختيار السيئ للطعام ونقص التنوع بعدد سعرات حرارية معين الى نقص الأملاح والفيتامين في الجسم.
٣. يؤدي التدخين وتناول الكحول الى استنفاد مخزون الجسم من العناصر الغذائية.
٤. تتعارض الكثير من العقاقير 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 كل 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

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 وبالتالي 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 تركيبية 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

- مكملات الأحماض الأمينية أيضاً يمكن تناولها بمفردها

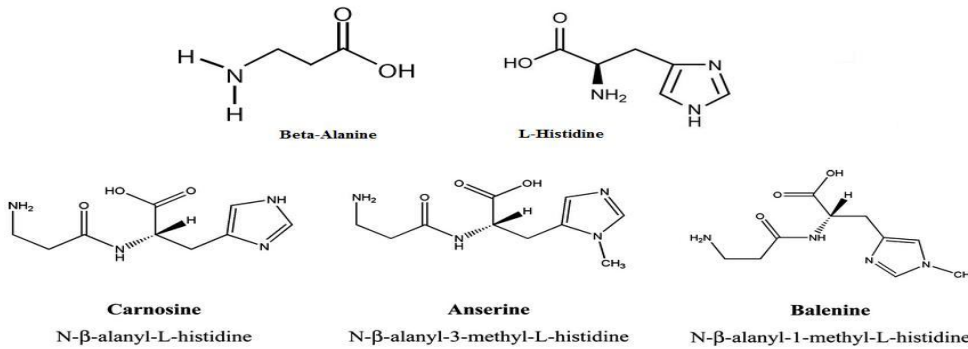
كما تشير سميعة خليل (٢٠٠٨م) أن بيتا الانين beta Alanine يعتبر من الأحماض الأمينية (غير أساسية) أى أن الجسم يستطيع تكوينه بمفرده ، يعتبر مهم فى التمرينات حيث تصل العضلة إلى مرحله شبه الانهيار فى التمرينات الشاقة بسبب ارتفاع حمض اللاكتيك، يساعد البيتا الانين على انخفاض هذا الحمض أثناء التمرين، لذلك يعتبر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

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

- يفضل استخدام الأقراص التى تحتوى على مادة أو أكثر طبقاً 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.



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

- ٢ جرام بعد التمرين (١٧)

يذكر سوؤد فؤاد الألويسى أن بيتا الانين لقي رواجاً باستمرار، كما تزداد شعبيته بين لاعبي بناء الأجسام ويكمن دوره فى ارتباطه مع الحامض الأمينى ليشكلا بيتد ثنائى يعرف ب (كارنوزين) وهذا المركب ضرورى جدا لانتاج الطاقة فى العضلات ولعملها بصورة صحيحة. (٢٥٢:٨)

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 وهذه الدراسة التى أجرتها كلية

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

ويشير سوؤد فؤاد الألويسى أن الدراسات حددت الجرعة المستخدمة من البيتا الانين ٨ جرام يوميا" مقسمة كالاتى:

- ٢ جرام صباحا

- ٤ جرام قبل التمرين

انخفاض كفاءة عمل المراكز العصبية بما يؤدي إلى ظهور حالة التعب، أما البعض الآخر فيرى أن التعب العضلي يكمن داخل العضلة العاملة نفسها إذا تجمع نواتج الاحتراق خلال العمل البدني (٧:١١١)

ولما للدور الذي يقوم به المكملات الغذائية من تقليل الذي يتعرض له هؤلاء الرياضيين، مما ينعكس ايجابيا على حياتهم بشكل عام وعلى أداؤهم بشكل خاص، يعتبر بيتا الأنين أحد الأحماض الأمينية التي تساهم في زيادة إنتاج الطاقة والحد من تكوين حامض اللاكتيك والمساعدة في زيادة قوة التحمل. مما دفع الباحثة لاختيار مشكلة البحث للتعرف على تأثير استخدام البيتا الأنين على بعض المتغيرات الفسيولوجية وتأخير ظهور التعب لدى الرياضيين.

هدف البحث:

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

١. تأثير استخدام البيتا الأنين على بعض المتغيرات الفسيولوجية (الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين- الحد الاقصى لثاني اكسيد الكربون - التهويه الرنويه)

٢. تأثير استخدام البيتا الأنين علي بعض المتغيرات البيوكيميائية (حمض الاكتيك)

فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وفي صالح القياس البعدي في القياسات البيوكيميائية والفسيولوجية .

- توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وفي صالح القياس البعدي في القياسات البيوكيميائية والفسيولوجية .

- توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والضابطة لصالح

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

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

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

• هذا النظام لا يحتاج الى الحضور الأوكسجيني.

• تستخدم فقط الكربوهيدرات فقط من هذا النظام (الجليكوجين - الجلوكوز).

• انتاج جزيئات بسيطة من ATP يشمل المسابقات من ٢-٣ دقائق والذي يتطلب جهدا عاليا والتي تحتاج الى حبس التنفس كما في السباحة.(٢٥١)

كما يرى كل من أبو العلا عبد الفتاح (2003)، بهاء الدين سلامة(٢٠٠٨م): أن نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم لدى اللاعب وقت الراحة تتراوحا بين (٨-١٢ ملليجرام /١٠٠ملليتردم) أي (حوالي ١ مللي مول لتر)، وأن زيادة تلك النسبة تكون نتيجة قيام اللاعب بالتدريبات ذات الشدة العالية، ويعتبر حامض اللاكتيك هو الصورة النهائية لاستهلاك الجليكوجين اللاهوائي (بدون أكسجين)

وتشير سميعه خليل (٢٠٠٨م) أن التعب ظاهرة فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة الأداء البدني أو المهاري أو الخططي ويعرف (بالتعب المركزي) وهذا التعب ينتج من جراء

المجموعة التجريبية في القياسات البيوكيميائية والفسولوجية .

مصطلحات البحث:

البيتا ألانين: Beta Alanine

حمض أميني غير أساسي الذي يكون بكتيد الكارنوسين عند اتحاده مع الهستادين.(١٨)

حامض اللاكتيك: Lactic Acid

هو الصورة النهائية لاستهلاك الأوكسجين في عدم وجود الأوكسجين وهو يوجد في حالة الراحة بنسبة (٨-١٢) ملليجرامات حوالي ١ مللي/مول إلا أن تلك النسبة عند أداء الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية (١٧:١)

انزيم لاكتات ديهيدروجينيز (LDH)

أحد الانزيمات المؤكسدة المختزلة، ويوجد بغزارة في الكبد والعضلات الهيكلية وله نوعان أساسين أحدهما في العضلة والثاني في القلب يساعد في تحويل اللاكتيك إلى بيروفيك بينما يقوم انزيم القلب بتنظيم التفاعل العكسي بتحويل البيروفات الى لاكتات وهذا الانزيم ينتشر في ألياف عضلة القلب وعندما يزيد تجمع اللاكتيك في 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 الرياضيين وذلك باستخدام برنامج تدريب المقاومة لمدة (١٠) أسابيع لدى لاعبي كرة القدم الجامعين وتم توزيع (٣٣) مشارك طالب من الذكور عشوائيا على مجموعة من العلاج الوهمي (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 والفرصاء) ، 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 في مجموعة الكرياتين والبيتا الانين والكرياتين مقارنة بالعلاج الوهمي. وقد ارتفعت تركيزات التستوستيرون أثناء الراحة في مجموعة الكرياتين .

دراسة (٢) هوفمان وآخرون (٢٠٠٨م) والتي تناولت تأثير (٣٠) يوم من المكمل الغذائي البيتا ألانين (٤،٨مغ يوميا) على أداء تمرين المقاومة والتغيرات الصماء لدى (٨) متدربين رجال ذوي خبرة بتمرين المقاومة. تم أداء بروتوكول تمرين المقاومة الذي يضم ٦ مجموعات من ١٢ تكرار لتمارين القرفصاء بنحو (٧٠%) كأقصى حمل يكرر مرة واحدة مع ١,٥ دقيقة من الراحة بين المجموعات قبل وبعد كل فتره من تناول المكمل ، ثم سحب الدم وبعد ١٥ دقيقة و ٣٠ دقيقة من التمرين لفحص تركيزات هرمون النمو والتستوستيرون والكوليسترول . لوحظ اختلاف ٢٢% في إجمالي عدد التكرارات التي حدثت في نهاية ٤ أسابيع من تناول المكمل بين مجموعة البيتا الاي والعقار الوهمي وكان متوسط القوة أكبر فبيتا الانين (٤،٨ - ٣،٨ W) مقابل العقار الوهمي (٢،٧ - ٢،٦ W). تصاعدت تركيزات هرمون النمو من المرحلة الأساسية الى المتوسط وبعد ١٥ دقيقة من التمرين في كلتا المجموعتين ، بينما ارتفعت تركيزات الكوليسترول بشكل أكبر من المرحلة الأساسية في كافة النقاط الزمنية للبيتا الانين والعقار الوهمي .

تشير النتائج الى أن ٤ أسابيع من تناول مكمل البيتا الأئين قد يحسن التحمل العضلي أثناء التدريب لدى الرياضيين ذوي خبرة بالمقاومة .

بيكربونات الصوديوم أثناء التدريبات التي يمتد وقتها ما بين ٦٠ و ٢٤٠ ثانية.

إجراءات البحث

منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي بخطواته وإجراءاته، لملاءمة لطبيعة البحث باستخدام المجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة

مجتمع البحث:

اشتمل مجتمع البحث على (١٥) لاعبين من تخصص الاسكواش والتنس الأرضي 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 اللاعب 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 علاجي خلال مراحل التدريب أو المنافسات الرياضية.

التوصيف الإحصائي لعينة البحث الأساسية في المتغيرات الأولية :

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

دراسة جلهيرم وآخرون (٢٠٠٩م) أيضا بيتا الانين بجانب آثار البيتا الانين على أداء التمارين، أشير للاحماس الأمينية داخل العضلات كأحد السباب الاساسية للاجهاد أثناء التمارين القوية، اتضح أن الكارنوزين يلعب دور دلالي في 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 في الاداء للتمارين عاليه الشدة التي 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 على الشدة. (٣)

دراسة فان ثنين (٢٠٠٩م) أوضحت الدراسة أن البيتا الانين يحسن أداء العدو sprint فى سباق الدرجات الطويلة كما أن بيتا الانين 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 الايزوكونتيك (١٠٠ متر) لمدة (٣٠ ثانية) بعد سباق الدرجات المحاكى لمدة (١١٠) دقيقة. وقد دلت النتائج يستطيع مكمل بيتا الانين المتناول عن طريق الفم تعزيز أداء الركض فى نهايه سباق تدريبي طويل منهك.

دراسة كريستوفر سوارت وآخرون (٢٠١٧م) بهدف التعرف على تأثير تناول المكمل الغذائى البيتا الانين ومكمل بيكربونات الصوديوم على الاداء اللاهوائى باستخدام الجهد البدنى بالدراجة. وقد أجريت على (١٠) متدربون ذكور مستخدمين تمرين لاهوائى لمدة (٨) دقائق قبل وبعد تناول المكمل الغذائى بيتا الانين. حيث تناول الاعبين (٦) جرام بيتا الانين 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 الانين الممزوج

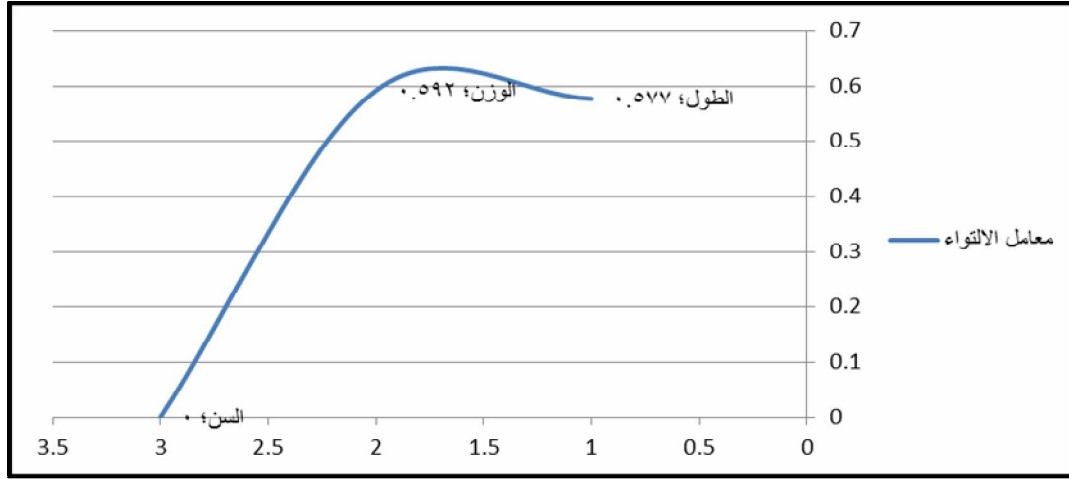
جدول (١)

التوصيف الإحصائي لعينة البحث في المتغيرات الأولية

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

ما بين +٣ ، -٣ مما يؤكد اعتداليه توزيع أفراد عينة البحث في المتغيرات الأساسية (الطول، الوزن، السن).

يتضح من جدول (١) أن جميع قيم معاملات الالتواء لعينة البحث تراوحت ما بين هذه القيم انحصرت



المعالجات الإحصائية:

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

• 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"

• المتوسط الحسابي Mean

• الانحراف المعياري Stander Deviation

• الوسيط Mediator

• معامل الارتباط correlation

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في تغيرات البحث
الفيسيولوجيه والبيوكيميائية للمجموعة الضابطة

المتغير	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدي	الفروق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة ح
معدل النبض	١٩٢,١٦	١٨٨,٨٣	٣,٣٣	-	٦	* ٢,٢١٤-
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	٤,٥١	٤,٨٢	٠,٣١	٦	-	*٢,٢٠١-
الحد الاقصى 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 الديهيدروجينيز	٦٦٠	٥٨,٥٥	٧٤,٥-	-	٦	*٢,٢٠١-
حمض الاكتيك	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 قياسات بيوكيميائية لصالح القياس البعدي في جميع

متغيرات البحث .

* قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦

يتضح من جدول (٢) وجود فروق دالة احصائيا

بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

جدول رقم (٣)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات

البحث الفسيولوجيه والبيوكيميائية للمجموعة الضابطة ن = ٦

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

ثانياً: عرض نتائج الفرض الثاني الذي ينص على

" توجد فروق دالة احصائية بين القياس القبلي والبعدي

للمجموعة الضابطة وفي صالح القياس البعدي في

المتغيرات البيوكيميائية".

يتضح من جدول (٣) أن نسب التحسن للمجموعة

التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة

الضابطة وكتانت اعلى نسبة تحسن لمتغير (التهوية

الرئوية) حيث بلغت %٢١,٢ و اقل نسبة تحسن لمتغير

(معدل النبض) حيث بلغت %١,٧.

جدول (٤)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث الفسيولوجيه

والبيوكيميائية للمجموعة التجريبية ن = ٦

المتغير	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدي	الفروق بين المتوسطين	الرتب الموجب	الرتب السالب	قيمة ح
معدل النبض	١٨٨,٥	١٧٨,٣	١٠,٢-	-	٦	*٢,٢١٤-
الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	٤,٥٧	٥,٣٢	٠,٧٥	٦	-	*٢,٢٠١-
الحد الاقصى لاستهلاك ثاني الاكسجين	٤,٣٤	٥,٢٨	٠,٩٤	٦	-	*٢,٢٠١-
التهويه الرنويه	١١١	١٥٢,١٦	٤١,١٦	٦	-	*٢,٢١٤-
انزيم SGOT	٦٥,٥	٤٣,١٦	٢٢,٣٤-	-	٦	*٢,٢٠١-
انزيم SGPT	٥١,٦٦	٤٠	١١,٦٦-	-	٦	*٢,٢٠٧-
لاكتات الديهيدروجينيز	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 يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا

* قيمة Z عند ٠,٠٥ = ١,٩٦_+ بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في

جميع متغيرات البحث.

جدول رقم (٦)

الفرق بين نسبتي التحسن للمجموعتين الضابطة والتجريبية في متغيرات البحث

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

لمتغير (انزيم لاکتات الديهيدروجينيز) حيث بلغت

٢٤,٣% واعلى نسبة لمتغير (معدل النبض) حيث بلغت

٣,٧%

يتضح من جدول رقم (٦) وجود فروق في نسب

التحسن بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية

لصالح المجموعة التجريبية وكانت اعلى نسبة فرق

قائمة المراجع

قائمة المراجع العربية:

١. السيد على شبيب: حامض اللاكتيك وفعالية 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 التنفسية وبعض المتغيرات البيوكيميائية للملاكمين، المنصورة، ٢٠١٠م.
٤. أيمن محمد شحاته: تأثير استخدام الكارنتين كمكمل غذائى على ضغوط الأوكسدة وبعض المتغيرات المناعية للرياضين (٩)
٥. بهاء الدين ابراهيم سلامة: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، ط١، دار الفكر 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. سميرة خليل محمد: المكملات الغذائية، دار الأمل، بغداد، ٢٠٠٦م
٩. —: مبادئ فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة، ٢٠٠٨م

١٠. سوؤد فؤاد الأوسى : 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

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>.

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

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

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

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..